This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Acerca de este libro

Esta es una copia digital de un libro que, durante generaciones, se ha conservado en las estanterías de una biblioteca, hasta que Google ha decidido escanearlo como parte de un proyecto que pretende que sea posible descubrir en línea libros de todo el mundo.

Ha sobrevivido tantos años como para que los derechos de autor hayan expirado y el libro pase a ser de dominio público. El que un libro sea de dominio público significa que nunca ha estado protegido por derechos de autor, o bien que el período legal de estos derechos ya ha expirado. Es posible que una misma obra sea de dominio público en unos países y, sin embargo, no lo sea en otros. Los libros de dominio público son nuestras puertas hacia el pasado, suponen un patrimonio histórico, cultural y de conocimientos que, a menudo, resulta difícil de descubrir.

Todas las anotaciones, marcas y otras señales en los márgenes que estén presentes en el volumen original aparecerán también en este archivo como testimonio del largo viaje que el libro ha recorrido desde el editor hasta la biblioteca y, finalmente, hasta usted.

Normas de uso

Google se enorgullece de poder colaborar con distintas bibliotecas para digitalizar los materiales de dominio público a fin de hacerlos accesibles a todo el mundo. Los libros de dominio público son patrimonio de todos, nosotros somos sus humildes guardianes. No obstante, se trata de un trabajo caro. Por este motivo, y para poder ofrecer este recurso, hemos tomado medidas para evitar que se produzca un abuso por parte de terceros con fines comerciales, y hemos incluido restricciones técnicas sobre las solicitudes automatizadas.

Asimismo, le pedimos que:

+ *Haga un uso exclusivamente no comercial de estos archivos* Hemos diseñado la Búsqueda de libros de Google para el uso de particulares; como tal, le pedimos que utilice estos archivos con fines personales, y no comerciales.

+ *No envíe solicitudes automatizadas* Por favor, no envíe solicitudes automatizadas de ningún tipo al sistema de Google. Si está llevando a cabo una investigación sobre traducción automática, reconocimiento óptico de caracteres u otros campos para los que resulte útil disfrutar de acceso a una gran cantidad de texto, por favor, envíenos un mensaje. Fomentamos el uso de materiales de dominio público con estos propósitos y seguro que podremos ayudarle.

+ *Conserve la atribución* La filigrana de Google que verá en todos los archivos es fundamental para informar a los usuarios sobre este proyecto y ayudarles a encontrar materiales adicionales en la Búsqueda de libros de Google. Por favor, no la elimine.

+ *Manténgase siempre dentro de la legalidad* Sea cual sea el uso que haga de estos materiales, recuerde que es responsable de asegurarse de que todo lo que hace es legal. No dé por sentado que, por el hecho de que una obra se considere de dominio público para los usuarios de los Estados Unidos, lo será también para los usuarios de otros países. La legislación sobre derechos de autor varía de un país a otro, y no podemos facilitar información sobre si está permitido un uso específico de algún libro. Por favor, no suponga que la aparición de un libro en nuestro programa significa que se puede utilizar de igual manera en todo el mundo. La responsabilidad ante la infracción de los derechos de autor puede ser muy grave.

Acerca de la Búsqueda de libros de Google

El objetivo de Google consiste en organizar información procedente de todo el mundo y hacerla accesible y útil de forma universal. El programa de Búsqueda de libros de Google ayuda a los lectores a descubrir los libros de todo el mundo a la vez que ayuda a autores y editores a llegar a nuevas audiencias. Podrá realizar búsquedas en el texto completo de este libro en la web, en la página `http://books.google.com`

STANFORD UNIVERSITY
LIBRARIES

HE2901
O44
1873

STACKS
MAR 1978

MEMORIA

PRESENTADA

por el Director de la Oficina

de

INGENIEROS NACIONALES

Á SU ESCELENCIA

EL SEÑOR MINISTRO DEL INTERIOR

SOBRE LOS TRABAJOS EJECUTADOS POR DICHA OFICINA

DURANTE EL AÑO DE 1873

BUENOS AIRES

IMPRENTA RURAL, CALLE DE BELGRANO NÚMERO 101

1874

Al Exmo. Sr. Ministro del Interior de la República Argentina.

Al presentar á V. E. la memoria de los trabajos ejecutados por la Oficina durante el año pasado, me es grato hacerle observar, que estos representan un aumento considerable sobre los de los años anteriores, en una proporcion que justifica las miras del Gobierno, que ha ido en cada año aumentando el personal de la Oficina y su esfera de accion.

En la memoria se esplica todo con los detalles necesarios para dar una idea de la naturaleza é importancia de las obras, bastándome aquí mencionar, que entre las de mayor consideracion se cuentan: cuatro ferro-carriles, cuya construccion se hace bajo la vigilancia inmediata de la Oficina, atendiendo por consiguiente á todos los detalles que les conciernen; tres caminos carreteros y tres grandes puentes contratados con particulares; dos caminos (uno de ellos en la Cordillera), cuyas obras se hacen por Ingenieros Nacionales; un grande edificio de Aduana; la obras de la defensa de Santiago y el canal de ensayo del Puerto de Buenos Aires, siendo además notable por el número, ya que no por la importancia, la intervencion de la Oficina en diez y nueve Colegios.

En el curso de la memoria se hace una mencion honrosa de algunos Ingenieros que la han merecido. Sin embargo, me veo en la obligacion de declarar aquí que todos en general se han esmerado en el cumplimiento de sus tareas del modo mas satisfactorio, habiendo solamente que lamentar muchas faltas en el servicio, causadas por enfermedades.

De los que han caido enfermos, tres lo fueron de bastante gravedad, y temo que este inconveniente subsistirá siempre, sea por la dureza de ciertos trabajos, sea por lo mal sano de ciertos

parajes en algunas Provincias del Norte. Basta decir que en el mes de Mayo los trabajos de compostura del camino de Tucuman á Salta, se paralizaron por completo por haberse enfermado todos los peones.

Entre la triste alternativa de dejar siempre al mismo Ingeniero en los lugares mal sanos ó enviar varios á sustituirle, poniéndoles á todos en peligro, parece mas conveniente la primera solucion, porque siempre le es mas fácil resistir á un mal clima al que se acostumbra á él, que á los que por primera vez se esponen á sus inclemencias. En lo sucesivo será preciso evitar cualquier trabajo en dichos puntos durante los cuatro ó cinco primeros meses del año.

No dejaré de hacer notar á V. E. que las varias obras que por razones especiales no se han podido contratar con particulares, como generalmente se hace, y cuya ejecucion fué confiada á la Oficina, han dado los mejores resultados. Esto no es una asercion gratuita para adquirir méritos indebidos; los hechos lo comprueban de una manera evidente.

El personal técnico de la Oficina, que se componia á principios del año de once individuos, contaba con diez y nueve al fin de él.

La distancia recorrida entre todos, segun cálculo aproximado, fué de 14,000 leguas. Las notas é informes ascienden á 595, habiendo sido 345 en el año 1872.

El contenido de la memoria servirá asi mismo para rebatir en parte los rudos ataques que desde hace algun tiempo se han dirigido á la Oficina en general y á mi persona en particular, nacidos probablemente de algun mal empresario, que siente sobre sí el peso de la Oficina, por el celo con que esta vigila los intereses que le están confiados.

La exageracion, virulencia y absurdidad de esos ataques, me han inducido á imitar el ejemplo dado por Presidentes y Ministros, que en casos análogos no se han dignado contestarlos.

PARTE PRIMERA

SECCION PRIMERA

Ferro-carriles

FERRO-CARRIL DE CÓRDOBA Á TUCUMAN
(542 kilómetros)

Durante el año trascurrido, los trabajos de este Ferro-carril han tenido un gran desarrollo, en lo relativo á los movimientos de tierra, trabajándose á la vez en las secciones 1ª, 2ª y 4ª, en las que se han empleado un considerable número de obreros.

Se han introducido en esta via tres variaciones de alguna importancia.

La primera se refiere á los talleres de Córdoba, habiéndose resuelto hacerlos al lado opuesto del rio, es decir, á la orilla izquierda, aceptada la donacion de un terreno que hizo el señor D. Augusto Lopez. Era necesario, sin embargo de esto, comprar dos retacitos, uno al mismo Lopez y otro al Sr. Roque.

La segunda se refiere al puente que se construye en Córdoba sobre el Rio 1º. Se aumentó su longitud de 20 metros, para resolver una cuestion suscitada por la Municipalidad, y el ancho del puente lo necesario para poder colocar en él una doble via destinada al servicio entre la estacion y los talleres.

La tercera variacion importante ha sido la de las casillas de guardas sobre la via. Reconocido que podia ejercerse su vigilancia con un menor número de ellas, y que convenia al mismo tiempo aumentar su capacidad y condiciones para alojar en ellas el número de hombres necesarios, se rebajó el número total de 62, que eran las presupuestadas, á solas 40, pero el pre-

cio subió á 1,240 pesos fuertes, en lugar de los 800 pesos fuertes convenidos en el contrato, arrojando el mismo resultado.

El estado general de los trabajos hasta fines del año 1873, es el siguiente:

1° Movimientos de tierra. Se han terminado casi completamente los de la 1ª Seccion, hallándose muy adelantados los correspondientes á la 2ª Seccion, y empezando ya con actividad los de la 4ª.

Estos movimientos de tierra alcanzan ya á la suma de 872,452 metros cúbicos, de los cuales 81,000 son los practicados en 1872, en la 1ª Seccion, de manera que los hechos en 1873 son los siguientes:

1ª Seccion, metros cúbicos	623,932
2ª Seccion, metros cúbicos	229,453
4ª Seccion, métros cúbicos	19,017
Total en 1873, metros cúbicos	872,452

2° Obras de fábrica.

Se hallan casi terminados los estribos de los puentes sobre Rio 1°, en Córdoba; viaducto de 10 metros para el camino real del Norte y los de los puentes sobre el Carnero y Jesús Maria.

Se han terminado 27 alcantarillas, que varian de uno á seis metros.

Se está trabajando en la construccion del edificio de viajeros y galpon de carga de la estacion de Jesus Maria.

Se ha terminado una casilla de guarda, y se están edificando otras tres.

3° Via permanente:

La via permanente que empezó á colocarse en el mes de Setiembre, está ya sentada en una estension de 20 kilómetros próximamente; será solamente cuando se pueda emplear las locomotoras y caños (que acaban de llegar ahora) para la distribucion de material, que el armamento de la via podrá proceder con la actividad necesaria.

4° Acopio de materiales:

Los diversos materiales acopiados desde que se dió principio á las obras hasta fin de 1873, dan la cantidad siguiente:

Durmientes.	280,069
Postes telegráficos	2,600
Rieles y sus accesorios.	2,108 toneladas.

Hay además en gran cantidad aisladores, alambres y demás efectos para el telégrafo. Además se han acopiado porcion de maderas, ladrillos, tejas y otros materiales de construccion que seria muy largo enumerar.

Las cantidades abonadas á los contratistas en las doce liquidaciones de 1873, ascienden en total á la suma de pesos fuertes 1.099,874-09, á las cuales, agregadas las pagadas en las liquidaciones de 1872, importan por los dos años ps. fts. 1.158,191-57.

Los Sres. Telfener y Ca. solicitaron del Gobierno el que este pagase en Lóndres despues de efectuado el embarque, los materiales comprados allí, en lugar de esperar cuando fueran introducídos al país, como lo estipula el contrato.

El Gobierno accedió al pedido de la Empresa, á condicion de hacer la oportuna deduccion de los intereses por el anticipo que hace de los bonos. De este modo favorece á la Empresa sin sufrir el mas mínimo perjuicio.

Este Ferro-carril, segun los términos del contrato, debe quedar concluido en Setiembre de 1876, y como en los momentos en que esto se escribe van trascurridos diez y nueve meses, será necesario que la Empresa haga los mayores esfuerzos, para poderlos concluir en la época fijada.

Ferro-carril Nacional de Villa Maria á Rio 4°

(132 kilómetros)

A fines del año anterior quedaban ya en un estado notable de adelanto, las obras de construccion de este ferro-carril, pues habian 100 kilómetros de via concluidos y los demás bastante avanzados, contándose con el material necesario para ellos, y estando igualmente terminados varios edificios para estaciones, casillas de guarda y otros, así como algunos puentes de hierro y varias obras de fábrica, existiendo además algun tren rodante de locomotoras y carruages de todas clases.

En el presente año se han casi concluido las obras. El dia 15

de Julio se abrió en su mayor estension, es decir, 129 1[2 kilómetros, alcanzando á la orilla izquierda de Rio 4° frente al pueblo, no pudiendo alcanzar hasta la otra orilla por estar atrasadas las obras del puente.

El resto de los trabajos procedieron algo despacio, y el dia 13 de Noviembre se inauguró la apertura de la línea entera (aunque no quedaron concluidos los trabajos contratados).

Durante el año se ha terminado 32 kilómetros de via entre los cuales figura el puente sobre el Rio 4° que constituye por su longitud uno de los mas notables en su clase que hay en la República, se ha terminado las estaciones intermedias «General Cabrera« y «Velez Sarsfield» con todos sus accesorios; se ha casi concluido la importante estacion de Rio 4°, cabeza de la línea y punto de residencia de la Administracion; se ha completado el tren rodante, habiéndose abonado por el total de estos trabajos á los contratistas, durante el año trascurrido, la cantidad de pesos fuertes 555,859.95 comprendiéndose en esta suma, la correspondiente al 10 p g de retencion de la parte del Ferro-carril abierto el dia 15 de Julio. En breve se hará la liquidacion final. A su tiempo se encargó á la Oficina que organizase el servicio y todo lo necesario para la explotacion de la línea, y al efecto se dieron disposiciones é instrucciones especiales para la organizacion del personal, se formaron las correspondientes tarifas de pasageros y carga y se procedió despues á formular los reglamentos definitivos para las diferentes reparticiones y servicios de la línea, así como el especial de la contabilidad con los modelos de los libros y documentos necesarios para establecerla. Aprobados estos reglamentos y sistema de contabilidad por el Superior Gobierno, se ocupó tambien de la impresion, espedicion y reparto de todo esto. Todos los aparatos referentes á la apertura y ejercicio de la línea, han distraido muchísimo la atencion de la Oficina de sus ocupaciones ordinarias. Sin embargo de que una vez entrado dicho ferro-carril en ese período de un ejercicio regular, no necesitará ser tan asídua la vigilancia y accion de la Oficina.

La Oficina no cree deber entrar en detalles relativos á la esplotacion de este ferro-carril, porque es incumbencia de la Ad-

ministracion el dar cuenta minuciosa al Ministerio de los gastos y productos en diversos conceptos y de todo cuanto se relaciona con la direccion y desarrollo del tráfico.

Ferro-carril de Rio 4° á Mercedes

(1233 kilómetros)

Las obras del ferro-carril de Rio 4° á Mercedes fueron sacadas á licitacion á término de la ley 5 de Noviembre de 1872 por decreto de Enero 4 de 1873; venciendo el término en 9 de Abril, fecha en que se abrieron las propuestas. La obra fué adjudicada á los señores Rogers y Ca. por la cantidad de 16,123 pesos fuertes por kilómetro, estipulándose y concluyéndose el contrato el dia 8 de Agosto de 1873, segun el cual debe concluirse la línea á los dos años de la fecha citada.

El dia 13 de Noviembre en que se inauguró el camino de Villa Maria á Rio 4°, se inauguraron los trabajos de este ferro-carril.

El dia 15 de Diciembre se hizo la primera liquidacion trimestral, cuyo importe fué de pesos fuertes 27,589.21.

Las obras á fines de año se reducian á limpieza de la via, 83,000 metros cúbicos de movimiento de tierra y acopio de algunos pocos materiales.

La traza fué mejorada en algo, habiéndose suprimido algunas curvas.

La inspeccion de los materiales confeccionados en Inglaterra fué encomendada á los señores Gonzalez y Olivera, los mismos que atienden á la inspeccion de los destinados al ferro-carril de Córdoba á Tucuman.

Los contratistas han solicitado y conseguido del Gobierno las mismas facilidades para el pago de los materiales en Europa que los contratistas del ferro-carril de Córdoba á Tucuman y en las mismas condiciones.

Ferro-carril primer entre-riano

(10 kilómetros)

Las obras de reconstruccion de este ferro-carril habian adqui-

rido durante el año 1872 un notable impulso segun detalladamente se consignó en la Memoria anterior, y la Oficina confiaba poder ponerlo en explotacion hácia Agosto de 1873, pero los nuevos movimientos revolucionarios que surgieron, impidieron que se continuasen los trabajos, no habiéndose podido hacer mas que atender á la conservacion de lo mas urgente en cuanto lo han permitido las circunstancias.

Durante la guerra ha sido necesario por disposicion de la autoridad militar, hacer la explotacion de la vía moviendo los trenes con caballos para el trasporte de tropas y otros efectos, lo cual ha hecho tambien necesaria la conservacion de aquella parte que por lo ménos garantiera la seguridad de la circulacion.

Esto ha dado lugar á gastos estraordinarios que no deben ser comprendidos en el presupuesto de reconstruccion, y á los cuales deben agregarse los efectos robados en la última época consistentes en cal y postes, así como tambien el valor de los durmientes, herramientas y otros objetos entregados á los oficiales dependientes del Ministerio de la Guerra para la fortificacion del Puerto Ruiz. Todos estos gastos han venido á importar una suma de 2,800 pesos fuertes. Tambien habrán de considerarse como gastos de guerra los que á su debido tiempo se hagan para reponer la tierra vegetal que sirve de balasto en una parte de la via, así como el arreglo de terraplenes desmoronados por el contínuo paso de tropas y caballerias.

Las inundaciones causadas por la gran creciente del rio Gualeguay han producido tambien algunos desperfectos, cortando el terraplen de la via que une á la Estacion con el muelle del Puerto Ruiz, socabando algo el estribo de dicho muelle y abriendo las aguas en su retirada grandes zanjones inmediatos á la estacion y á la via, que será preciso reparar, así como los terraplenes, y protejerlos para evitar ulteriores perjuicios.

Durante los tres últimos meses del año, época en que circularon los trenes, fué preciso para sostener los gastos que esto ocasionaba para pago de caballos, composturas de arreos y otros varios admitir la circulacion de pasajeros y mercancias del público. El resultado ha sido la espedicion en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre de 235 boletos, cuyo producto ha sido de

201.40 pesos fuertes, circulando además 15,451 arrobas de mercancias diversas y encomiendas, que han producido 473 pesos fuertes, siendo el producto total por ambos conceptos de 674.40 pesos fuertes.

Los gastos para esta explotacion han ascendido á 556.40 pesos fuertes, lo cual arroja un beneficio líquido de 118 pesos fuertes.

Recibida hace ya algun tiempo una de las locomotoras compradas en Europa con destino á este ferro-carril, fué remitida al Rosario, no habiendo juzgado prudente el Gobierno mandarla directamente al Puerto Ruiz. Despues de acabada la guerra, se cerraron los puertos por causa de la epidemia, así que fué solamente en Marzo de este año, que se pudo mandarla al ferro-carril para el cual ha sido construida.

La clausura de los puertos acaecida tan luego despues de la guerra, imposibilitó tambien á la Oficina de practicar la inspeccion de la línea con el objeto de poder dar cuenta al Gobierno del estado en que se hallaba, averiguar todo lo que ha sucedido y tomar las medidas mas conducentes á la mas pronta conclusion de los trabajos ya tantas veces interrumpidos.

Abiertas recientemente las comunicaciones con los puertos de Entre-Rios, se ha procedido á efectuar dicha inspeccion y se han empezado inmediatamente los trabajos que siguen con actividad siempre como ántes bajo la direccion inmediata del Ingeniero Sr. Huber, y de no ocurrir nuevas interrupciones es de esperar que todo quede completamente concluido para el mes de Julio de 1874.

Ferro-carril del Este Argentino

(155 kilómetros)

La primera seccion de este ferro-carril, comprendida entre Córdoba y Federacion, debió abrirse en Octubre de 1873, pero la revolucion de Entre-Rios hizo paralizar los trabajos al punto que el Gobierno creyó justo acceder al pedido de la Empresa, de prorogar el término en que debia abrir la primera seccion, de todo el tiempo en que estaban suspendidos los trabajos á causa de la rebelion. Al poco tiempo de acabar esta, es decir el 15 de Di-

ciembre, la Empresa pedia que se recibiera el trecho del camino entre Concordia y Gualeguaycito, para abrirlo al tráfico público. Estaba para salir el Ingeniero para hacer la inspeccion, cuando se cerraron los puertos á causa de la epidemia, así que ha acabado el año 1873 sin que se pudiese inaugurar la apertura de este ferro-carril. Por lo demás, como la inspeccion hasta Federacion se está practicando ahora, y que en el resto de la línea hasta Monte-Caseros los trabajos están muy adelantados, se puede esperar que si no intervienen nuevos entorpecimientos podrá acabarse dentro de este mismo año.

Recientemente, á mediados de Marzo, se hizo la inspeccion y resultando hallarse en buen estado la seccion entre Concordia y Federacion, de 55 kilómetros, fué inaugurada el dia 29 del mismo mes, presidiendo la ceremonia S. E. el Sr. Presidente de la República.

Ferro-Carriles garantidos por la ley del 5 de Noviembre de 1872

Segun ya se indicó en la memoria del año anterior, á principio de Enero de 1873 se publicaron en esta ciudad y luego despues en Inglaterra los avisos llamando á licitacion para la concesion de cinco líneas de ferro-carriles á que se refiere la ley de 5 de Noviembre de 1872.

El dia 9 de Julio se abrieron las propuestas, que se presentaron en número de 27, siendo tomadas en consideracion 22 correspondientes á diferentes líneas en la forma siguiente:

Para la línea de Buenos Aires á San Juan, hubo 9 propuestas teniendo la mayor como tipo el precio de 17,480$ fts. y la menor 14,800$ fts. por kilómetro.

Para la línea de Mendoza á San Juan al límite de la República con Chile, se presentaron 5, siendo la mayor de 33,000$ fts. por kilómetro y la menor 29,700$ fts. por kilómetro.

Para la línea de Totoralejos á San Juan pasando por Rioja hubo 3 propuestas cuyos tipos de precios por kilómetro eran de 16,500$ fts., 16,900$ fts. y 17,000$ fts.

Para la línea de Tucuman á Jujuy, hubo tres propuestas al precio de $ fts. 20,000, $ fts. 21,500 y de 23,500$ fts. por kilómetro.

Para la línea de Mercedes á Tucuman se presentaron dos propuestas una al precio de 25,000$ fts. por kilómetro y otra al precio de 25,985$ fts. por kilómetro.

El gobierno en vista de las propuestas que anteceden, adjudicó la línea de Buenos Aires á San Juan al Sr. Clark por la cantidad de 14,800$ fts. por kilómetro con la garantia del Sr. D. Francisco Madero. La de la Cordillera al mismo D. Juan Clark por la cantidad de 29,700$ fts. por kilómetro con garantia provisoria del Sr. D. Mariano E. Sarratea.

La línea de Corrientes á Mercedes fué adjudicada á los Sres. Furness y Ca. al precio de 25,000$ fts. por kilómetro y con la garantia de los Sres. Villanueva y Santa Cruz.

Las líneas de Tucuman á Jujuy y de Totoralejos á San Juan no fueron adjudicadas por no considerarse aceptables las propuestas presentadas y se han vuelto á sacar de nuevo á licitacion.

El contrato de los dos líneas concedidas al Sr. Clark no se ha concluido hasta el presente año y lo mismo el de la línea de Corrientes á Mercedes con los Sres. Furness y Ca. habiendo quedado aprobado definitivamente el primero y el segundo.

La Oficina ha intervenido no solo en el exámen de las diversas propuestas presentadas, sinó tambien en la confeccion de lo stres contratos correspondientes á las tres líneas que se adjudicaron segun se acaba de mencionar.

Ferro-Carril de Buenos Aires á la Ensenada

Estando en trato el Gobierno Nacional con la empresa de este ferro-carril para comprarlo á cuyo fin fué despues nombrada una comision especial, se encargó á la oficina de hacer una evaluacion de dicho camino.

Ferro-Carril de Buenos Aires á Montevideo

Habiéndose presentado dos solicitudes de concesion de ferro-carril para unir esta ciudad con la de Montevideo, la oficina encargada de informar sobre ellas dió un voto desfavorable, por que ninguna de las dos en su concepto reunia las condiciones necesarias, ni para ser garantidas por el Gobierno, ni para permi-

tir su ejecucion tal como estaba concebido. Su enorme costo no estaba en la debida proporcion con las utilidades que podian esperarse de la explotacion de la línea cuyos resultados aparecian muy problemáticos, presentando además el grave inconveniente de que debiendo cruzar por medio de puentes en todas sus ramificaciones los rios Uruguay y Paraná, podia ser un gravísimo obstáculo para la navegacion que tan desarrollada está en esos rios. El proyecto era á todas luces inadmisible bajo el punto de vista económico, y por todas estas razones la Oficina creyó deber informar desfavorablemente.

SECCION SEGUNDA

Caminos

Camino entre Uspallata y punta de las Vacas

Segun se consignó en la memoria del año anterior, el Congreso había asignado la suma de 40,000 pesos fuertes para la reparacion de esta importante vía de comunicacion entre las dos Repúblicas Chilena y Argentina, cuyo mal estado habia llegado á hacerlo casi completamente intransitable.

Habiendo hecho immediatamente los estudios y planos, y encargada la Oficina de llevar á cabo las obras, nombró al ingeniero de 1ª clase D. Cárlos Malmen autor del proyecto de reparaciones, para que se encargara de la direccion y ejecucion de los trabajos.

Al efecto, al principio del año, despues de haber concluido algunas observaciones sobre el terreno marchó á Chile con el objeto de adquirir las herramientas y útiles necesarios para emprender inmediatamente las obras, contratando al mismo tiempo en dicha capital el número de obreros que conceptuaba necesario, y en esto, y en los preparativos que siempre deben preceder á una buena organizacion, se llegó hasta el mes de Abril con el que dieron principio los trabajos.

A pesar de lo avanzado de la estacion y de ser ya llegada la época en que los intensos frios y fuertes temporales hacen intransitables y casi inhabitables muchos puntos de la Cordillera, los trabajos pudieron continuarse hasta el 15 de Junio y solo á fuerza de inteligencia y perseverante celo, pudo el Ingeniero conseguir hacer ciertas obras preparatorias de grandísima importancia, que en la estacion de verano hubieran sido muy dificultosas, unas por las grandes avenidas del rio y otras por la gran afluencia de tropas que en determinados puntos interceptan constantemente el camino y paralizan la accion de los obreros.

Tales han sido el arreglo de los pasos estrechos de la ladera de la Jaula y del Caleton; el muro de contencion del camino en la Jaula, y los diques de defensa de este muro en el lecho del rio para evitar los efectos de las aguas sobre él. Estos trabajos se llevaron á cabo durante esa primera campaña luchando contra los rigores del clima y contra el cansancio de las gentes, porque la falta de habitaciones apropósito para alojarlos hacia aún mas penosa su situacion, y así se hicieron durar hasta el 15 de Junio, en que fué ya indispensable suspender las obras completamente, para no reanudarlas hasta el 1° de Setiembre.

Durante este intérvalo, el Ingeniero se ocupó en preparar una organizacion completa para la campaña del verano, durante la cual debia concluir las obras que le estaban encomendadas, y al efecto, para poder trabajar en varios puntos á la vez sin que la gran estension de la línea de trabajos dificultara su vigilancia personal en perjuicio del buen éxito, decidió contratar, prévia licitacion, una parte de las obras reservándose la mas difícil para construirla bajo su inmediata direccion y vigilancia. Este contrato cuyo total ascendia á pesos bolivianos 18,000 fué hecho con D. Blás Barrera de Mendoza, persona de responsabilidad y arraigo y debidamente garantizada, mereciendo en un todo la aprobacion de la Oficina. Con él se contrataron las reparaciones del camino entre Uspallata y la Cortadera, y desde el arroyo de las Polvaredas hasta la Punta de las Vacas, con escepcion del paramillo de las Vacas, la ladera de las Vacas, la ladera de Juan Pobre y el puente de las Vacas, que quedaban á cargo del Ingeniero.

Contratados en Agosto 105 peones en Chile y 65 en Mendoza, se empezó con estos últimos los trabajos en 1° de Setiembre, adelantando poco en este y el siguiente mes, en que los frios y grandes vientos que reinaron interrumpieron varias veces las obras, ocasionando mas tarde el que no se reuniera el número total de hombres con que primero se habia contado, porque estando cerrada la Cordillera completamente, los obreros Chilenos hubieron de pasarla á pié en medio de las mayores penas, ocasionándoles graves dolencias; tanto, qne parte de ellos regresaron en breve á su patria.

El 15 de Setiembre empezó sus trabajos el contratista y por ambas partes se han seguido sin interrupcion á pesar de las continuas dificultades con que á cada momento han tropezado. Una de ellas ha sido la de reemplazar los obreros que se retiraron, tanto del Ingeniero como del contratista, por ser la época de las cosechas y estar todos ellos ocupados. Otra dificultad ha sido la de un fuerte temblor de tierra qne sobrevino á principios de Diciembre, que causando fuertes oscilaciones en los cerros altos, arrojó una verdadera lluvia de piedras y grandes peñascos sobre el camino, obstruyéndose este completamente en varios puntos y ocasionando contusiones mas ó menos graves á varios peones, salvando muchos la vida milagrosamente y siendo la consecuencia de esto, una disminucion de los brazos útiles y un aumento de trabajo inesperado para librar el camino de aquellas masas de piedras que sobre él se depositaron. La falta de aparatos apropósito para mover y colocar convenientemente los grandes bloques de piedra, que en unos puntos era preciso colocar al pié de los murallones para defensa de los mismos, y en otras tenian que separarse del camino, ha retrasado tambien la marcha de las obras.

No obstante, á mediados de Diciembre habia concluido el contratista la primera seccion que llega hasta la ladera de la Cortadera, á completa satisfaccion del Ingeniero, y se habia trasladado á la Punta de las Vacas para continuar con su trabajo. A su vez el Ingeniero concluyó al mismo tiempo el trozo comprendido entre la ladera de la Cortadera y el arroyo de las Polvaredas, con otras tres laderas mas, muy importantes y difíciles, y varias

cuestas; habiéndose trasladado en seguida con unos 130 hombres al paramillo de las Vacas y laderas de las Vacas y Juan Pobre.

El total del trabajo quedó concluido en el mes de Febrero, á pesar de los incesantes contratiempos que se han esperimentado y de los cuales solo se ha indicado una pequeña parte, y con esto quedará restablecida en buenas condiciones la mas importante vía de comunicacion trasandina. Se han puesto á disposicion del Ingeniero el total de los 40,000$ fts. votados por el Congreso para esta obra; no obstante la dificultad de calcular bien los gastos de este género de trabajos, no solo no se pasó de la cantidad presupuestada sinó que sobraron 4,000$ fts. los cuales segun acuerdo hecho con el Ministerio se están empleando en el camino de Villa Vicente, en donde hay un paso muy conocido por ser tan malo. Segun las noticias que tiene esta Oficina las obras ejecutadas son en su clase muy buenas y se hace un deber en consignar aquí su satisfaccion por lo hecho por el Ingeniero Sr. Málmen que ha sabido unir á la inteligencia una constancia ejemplar, llevando á cabo en medio de continuas fatigas, peligros y sublevaciones, y en un plazo relativamente corto, unas obras difíciles de suyo, con una actividad, economía y buen éxito que hablan muy alto en su favor.

Camino del Totoral entre Catamarca y Guacra

Este camino se hallaba casi terminado al fin del año 1872. Habiendo pedido el contratista Sr. Carranza á principios de este año que fuese recibido, y despues de exigir de él que segun lo estipulado en el contrato hiciese algunas reparaciones en el camino hasta Catamarca, fué definitivamente recibido en Setiembre, abonándole el saldo que quedaba á su favor. Este importante camino que es uno de los mas costosos de los que hasta ahora se han concluido en el país, ha quedado satisfactoriamente terminado, ascendiendo su importe total á la suma de 117,000$ fts. en que fué contratado. Al estar para concluirse la construccion se halló necesario hacer en algunas vueltas del camino unas murallas ó pretiles de seguridad para los transeuntes, que importaron 1600$ fts.

CAMINO ENTRE GUACRA Y TUCUMAN

Este camino que mide una longitud de unos 147 1[2 kilómetros, fué adjudicado en el año anterior, prévia licitacion, al Sr. D. Gustavo Wahlberg en la cantidad de 29,800 ps. fts. en acciones de puentes y caminos. Los trabajos se emprendieron al poco tiempo, y á fines del año se hallaban ya casi completamente terminados.

Habiéndose hecho en él una visita de inspeccion por uno de los Ingenieros de la Oficina, se han hallado terminados el trozo de Medina á Rio Chico en el que se han exigido algunos arreglos en los desagües, el trozo de Rio Chico á Invernadas y Guacra que han quedado perfectamente concluidos, y estando para terminarse las obras sobre el arroyo Agua Blanca, en cuyo puente ha habido que hacer algunas alteraciones por haber tomado últimamente dicho arroyo, mayor anchura á consecuencia de las últimas corrientes, y el trozo entre Monteros y Medina.

En el de Rio Colorado hasta Monteros se trabaja con grande actividad y se llegará pronto á su terminacion.

En el de Tucuman al Rio Colorado no ha sido posible dar fin á las obras por haberse un propietario opuesto á que el camino pase por un cañaveral en las inmediaciones de Sules á menos de una fuerte indemnizacion. El Gobierno de la Provincia de Tucuman que ha tomado á su cargo la expropiacion de los terrenos necesarios al nuevo camino, ha pedido al Ministro la desviacion de la línea para evitar dicha expropiacion.

La Oficina interpelada por el Gobierno respecto á esa desviacion, presentó un planito en que se demostraba las diversas desviaciones que podian hacerse segun se quiera evitar en todo ó en parte la propiedad en cuestion, indicando sin embargo que en su opinion no convenia desviar la línea solamente para evitar un terreno cultivado; que eso era perjudicial al camino, no solo por la imperfeccion que se introducia en aquella localidad especial, sinó tambien porque servia á fomentar en los propietarios en general el espíritu de resistencia, lo que dificulto grandemente la abertura de los caminos.

HE2901

El Ministerio apoyándose en la resolucion de la Oficina y del Procurador General, determinó que el camino se abriese por donde fué trazado primitivamente, cruzando el cañaveral en cuestion.

Para comprender la importancia de esta resolucion, basta saber que justamente cuando se acababa de tomar, la Oficina recibia noticias del Ingeniero que dirijia los trabajos, de que varios propietarios esperaban el resultado de ese fallo, para decidirse á reclamar y oponerse al paso del camino por sus propiedades.

Camino entre Cobos y Salta

Hecho el estudio de las obras necesarias para la reparacion de este camino, que se hallaba en pésimo estado y contratados prévia licitacion en el año 1872 con el señor Nicoletta y Ca., por 15,000 pesos fuertes y dándolas por terminadas al fin del mismo año, la Oficina envió un Ingeniero á inspeccionarlas, pero éste no las halló conformes con el contrato, exigiéndose con este motivo del contratista varios trabajos y reparos que se emprendieron en el presente año. En Agosto estaban estos trabajos bastante adelantados segun resulta de una nueva inspeccion que al efecto se hizo, habiéndosele abonado con este motivo la segunda cuota á los empresarios, llegando el fin del año sin que hayan aun terminado por completo, ni percibido tampoco la tercera cuota.

Casuchas en la Cordillera

Habiéndose puesto á licitacion á principio de 1873, la construccion de dos casuchas de refugio en la Cordillera sobre el camino que vá de Tinogasta á Copiapó, una en el lugar denominado el Peñon y la otra en el de Mulas Muertas, hubo una sola propuesta del señor D. Adolfo Carranza, por la cantidad de 3,000 pesos fuertes cada una. El contrato relativo fué aprobado el 1° de Marzo; por él las casuchas deberán estar acabadas en todo Febrero de este año. El Ingeniero encargado de recibirlas está en viaje ahora, y debe visitar tambien las tres que se han hecho en el año anterior.

Represas

De las represas contratadas con el señor D. Paulino Orihuela que debian acabarse en 15 de Diciembre de 1871, no estaban hechas mas que cuatro, en Abril del año 1873. Habiéndose mandado á visitarlas á uno de los Ingenieros de la Oficina, se encontró que se estaba haciendo una en posicion poco oportuna, por cuya razon se hizo suspender su ejecucion, informando al Gobierno que en vista de la distribucion poco conveniente de las que faltaban por concluir, y del largo tiempo trascurrido desde que el empresario se encargó de construirlas, debia suspenderse su ejecucion y rescindir el contrato para hacer uno nuevo, abonándole al señor Orihuela el importe de lo que habia hecho, que asciende á 7,338 pesos bolivianos.

Conservacion de Caminos

Por un decreto de fecha 25 de Enero de 1873, dispuso el Gobierno que esta Oficina se encargase de la refaccion y conservacion de los caminos de la República, dividiendo al efecto todo el territorio en cuatro secciones, cuyos centros son respectivamente las ciudades del Paraná, Córdoba, Tucuman y Mendoza, en cada una de las cuales debe residir un Ingeniero Nacional encargado de la seccion correspondiente.

La gran aglomeracion de trabajos en la Oficina y la escasez del personal de Ingenieros han imposibilitado hasta ahora el dar cumplimiento á dicho decreto en toda su estension, debiendo limitarse á solo una parte de él. Además la mucha estension del territorio correspondiente á cada seccion ha de hacer muy difícil el que los Ingenieros respectivos puedan atender á la conservacion de todos los caminos á su cargo, cuando simultáneamente ocurra la necesidad de trabajos en varios de ellos, en cuyo caso habrán de tomar una parte á su cargo y contratar la restante segun lo previene el decreto sobre la materia.

Para dar el mejor cumplimiento posible á dicha ley, se empezó contratando la reparacion y conservacion por 4 años del camino á San Juan, en el que habiéndose establecido recientemente

HE 2701

una línea de diligencias, era urgente ponerle en estado de servicio. Este contrato se hizo con D. Adolfo Carranza.

Al efecto se consideró el camino dividido en tres secciones que son de Papagayos á San Juan, de San Juan á Rioja, y de Rioja á Catamarca, y obligándose el contratista á dejarlas espeditas á los cuatro meses de aprobado el contrato, y conservarlos el tiempo restante hasta el cumplimiento de 4 años, por la cantidad de 550 ps. fts. mensuales durante el primer año para las tres secciones y de 500 ps. fts. anuales para cada una de las secciones ó sea 1500 ps. fts. entre todas en los tres años siguientes.

Este contrato fué aprobado por el Exmo. Gobierno con fecha 9 de Octubre de 1873, habiendo dado principio el interesado á los trabajos necesarios á la reparacion del camino.

Solamente en el mes de Marzo ppdo. se han podido enviar Ingenieros á inspeccionar estos caminos.

Siguiendo en el mismo sentido la Oficina trató de contratar tambien las reparaciones y conservacion del camino de Córdoba á Papagayos.

Destruido parte de este camino por los fuertes aguaceros del año 1872, especialmente en la situada en la sierra de Córdoba, se mandó en Marzo de 1873 á un Ingeniero á fin de inspeccionarlo, quien hizo una relacion detallada de todas las obras necesarias para ponerlo en buen estado.

La Oficina hizo el contrato para llevar á cabo estas obras, autorizada al efecto por el Gobierno el cual se reservó el derecho de dar su aprobacion definitiva sobre él.

El gran importe de estas reparaciones decidió al Gobierno á no aprobar dicho contrato y ponerlo á licitacion, como así lo hizo presentándose las proposiciones en 22 de Diciembre. Hasta el presente no ha recaido resolucion sobre ellas.

Queriendo la Oficina tambien ocuparse de la reparacion del camino de Tucuman á Cobos, adoptando el mismo sistema de contrato, por la escasez que en ella hay de personal, envió allí un Ingeniero á inspeccionar el camino, quien informándose de las personas que parecian mas competentes en la localidad y aun del mismo señor Gobernador de la Provincia, encontró que las exigencias de los que podian hacer proposiciones eran demasiado

exajeradas, bastando decir que se pretendian 58,000 pesos fuertes por reparaciones y conservacion por tres años.

Cuando la Oficina se persuadió de que era imposible contratar bajo condiciones aceptables, resolvió hacer ejecutar las reparaciones por uno de los Ingenieros.

Al efecto el Gobierno puso á su disposicion 7,500 pesos fuertes de los cuales 1,500 pesos fuertes debian dedicarse á las reparaciones de tres puentes que fueron arreglados inmediatamente.

El Ingeniero encargado de la reparacion del camino, se dedicó á ello desde principios de Noviembre, habiéndose empezado á reparar algunos trozos del camino en lo que hasta fin del año se habian gastado 1085.50 pesos fuertes.

SECCION TERCERA

Puentes

Puente de Villa-Maria

Las materiales de hierro de este puente habian venido de Europa en 1872 y sacada à licitacion la construccion de los estribos y demàs accesorios, y el montaje del puente, fué contratado con el Sr. Ville-Massot en Mayo de 1873.

Segun el contrato, la obra debia estar acabada en el término de diez meses; sin embargo, los trabajos no dieron principio hasta mediados de Agosto, en que empezó el trasporte de materiales.

En virtud de lo estipulado en él, el estribo izquierdo debia tener un cimiento formado por cilindros de mampostería, que debian ir penetrando à medida que se fuesen construyendo, y llegar á una profundidad de 12 piés, por ser arenoso el terreno hasta esta hondura, que es la fijada en el contrato y que ha sido comprobada por los reconocimientos hechos en el terreno. El contratista pretendió reemplazar estos cilindros por cimientos prismàticos, y aunque la Oficina encontraba mas costoso

HE 2701

hacer esto para la profundidad de que se trataba, teniendo que hacer la escavacion en terreno arenoso y llegar á la tosca para dejarlo luego en seco y hacer el cimiento en terreno firme, le manifestó que si despues de bien considerado insistia en su idea, podia hacerlo, pero que sería mas conveniente emplear los cilindros de 11 piés de diámetro, marcados en el contrato. Con este motivo, la Oficina envió instrucciones al encargado de vigilar la obra, acompañàndolas un plano de los estribos, y como los estribos, prescindiendo de los cimientos son iguales, solo se dibujaba uno de ellos. El contratista entonces, confundiendo un estribo con otro, pretendió que teniendo el estribo derecho 10 piés de profundidad debia darse la misma al izquierdo, en vez de los doce que terminantemente se le fijaban. Empezada la escavacion del cimiento para hacerlo de muros en firme en vez de cilindros, operacion que requiere mucha habilidad y presteza, no se la imprimió todo el impulso necesario, porque á fines de Octubre no alcanzaba mas que 5 piés y 7 y 1[2 pulgadas, y entonces el contratista que comprendió el mucho costo de esta obra, exigió que se le abonase en concepto de gasto extraordinario el importe de esta escavacion, hecha porque él, por su voluntad, habia alterado en perjuicio suyo el sistema de construccion, así como tambien los agotamientos con la bomba de vapor y los demás gastos inherentes, fundándose al efecto en que los cimientos llevaban mas hondura de la estipulada, para lo cual partía, como ya se ha dicho antes, del dato erróneo de confundir un estribo con otro y suponerlos iguales, desentendiéndose del contenido del contrato.

En este estado de cosas y despues de pretestar una órden de suspension de las obras, dada por el Vice Director de la Oficina, órden que no existió nunca, el rio creció y los trabajos quedaron de hecho suspendidos por esta creciente.

En cuanto al estribo de la derecha, el contrato prescribe que « se echaria á una profundidad de ocho piés, ó mas, si el Inge- » niero Inspector lo consideraba necesario, en la tosca que allí » se encuentra inmediata á la superficie del fondo del rio.»

Los sondajes practicados recientemente han demostrado que allí la tosca está á 13 pies 4 pulgadas de hondura.

Aun cuando el contrato no dice que la tosca está en la superficie sinó inmediata, es indudable que ha habido error, y como esta orilla se halla en las mismas condiciones que la otra opuesta, en la que se han prescrito los cimientos de cilindros, será preciso hacer en ella la misma clase de cimientos, y por consiguiente, se deben aplicar los mismos precios convenidos para esta clase de obras, de manera que no puede dar lugar á cuestion alguna.

En cuanto á los machones, formados cada uno de tres columnas de tornillo, hay necesidad de alargarlos de 5 piés por hallarse la tosca á mayor profundidad que lo que se creia, pero este trabajo, por el que se abonará su importe al contratista como obra extraordinaria, y el error que en efecto existe, no nace de la Oficina de Ingenieros, pues esta aceptó como buenos los sondajes y datos prácticos proporcionados por el Sr. Wheelwright, quien teniendo varios ingenieros á sus órdenes y habiendo hecho ya anteriormente otro puente con éxito completo, no daba motivo alguno de desconfianza, por cuya razon la Oficina no comprobó estos datos de buen orígen, hallándose además sumamente escasa de personal.

En resúmen, el contratista empezó su obra por el estribo izquierdo, en el que no resultaba diferencia alguna con lo que fijaba el contrato. A peticion suya y autorizado por la Oficina, cambió el sistema de fundacion y las grandes dificultades que despues halló en la práctica de este sistema y el aumento de gastos consiguientes, le movieron áreclamar sobre la necesidad de prolongar las columnas y sobre la ausencia de la tosca del lado del estribo derecho, cosas que no tienen relacion alguna con la parte de la obra que habia emprendido.

La Oficina cree oportuno entrar en todos estos detalles, por cuanto las reclamaciones infundadas del contratistay el no poderlas atender por considerar que todos los casos están previstos en el contrato y que por tanto son injustas, han dado lugar á que el interesado entablase una demanda ante los Tribunales en contra de esta reparticion.

HE 2101

Puente sobre el Rio 1°, en Córdoba

En Setiembre de 1873 se reconoció la necesidad de hacer algunas reparaciones en el estribo de la derecha, porqne las crecientes anteriores, haciendo una fuerte escavacion al pié de este estribo, dieron lugar á grandes grietas. La estacion impidió hacer obras de importancia y solo se hicieron algunos arreglos que importaron unos 500 ps. fts., pero con el tiempo será preciso hacer unas reparaciones mas formales en dicho estribo.

Esto dá lugar á la Oficina á hacer algunas consideraciones de bastante importancia sobre las dificultades de atender debidamente á la construccion de las obras contratadas.

El contratista de esta obra dejó pasar mucho tiempo antes de dar principio á la construccion de los estribos, emprendiendo despues repentinamente y sin prévio aviso á la Oficina, los trabajos del estribo de la derecha, la que no tuvo conocimiento de ello hasta que uno de los vecinos mas interesado en la buena marcha de la obra, avisó á la Oficina, previniéndola al mismo tiempo que, segun parecia, los trabajos no se hacian en las debidas buenas condiciones. Entónces la Oficina encargó á un Ingeniero el vigilar su construccion, y cuando este empezó á ocuparse de ello, el dicho estribo tenia ya cierta elevacion, así es que no pudo asistir á la construccicn de los cimientos.

Los hechos han demostrado ahora que estos no habian sido construidos bajándoles á la profundidad suficiente y demuestran tambien que no es bastante hacer un buen estudio y formar un buen contrato, sinó qué es indispensable vigilar la ejecucion por medio de personas competentes, y que aunque en muchos casos pareciera escesivo el tener ocupado un ingeniero, dedicándole esclusivamente á la vigilancia de una sola obra de no demasiada importancia, no se puede sin embargo prescindir de ello.

Puente del Saladillo

El puente del Saladillo, que se concluyó á principios de Julio de 1871, con motivo de las crecientes estraordinarias que tuvieron lugar á principios de 1873, fué totalmente sumergido por las aguas, que cubrieron hasta las barandillas mismas del puente

subiendo 0.m 80 sobre su piso, haciendo creer que el rio se habria llevado la obra; pero á la bajada de las aguas se vió que el puente quedaba intacto, á escepcion de los terraplenes de entrada que habian sido arrastrados; así es que á pesar de la mucha altura que tiene el puente sobre el nivel de la campaña inmediata, se vé que habria sido conveniente darle una altura todavia mayor.

Es una de las dificultades graves en este pais, al hacer el proyecto de un puente, el determinar la altura de las mayores crecientes, que debia servir para fijar lo que debiera tener el puente, porque si bien los vecinos (donde los hay) pueden dar noticias de lo que han sido las crecientes en los pocos años trascurridos, no pueden hacerlo siempren con suficiente exactitud con referencia á crecientes estraordinarias seculares, que son las mas temibles por las pocas veces que se presentan y porque además son pocas las personas que pueden dar noticias de ellas, tanto por su escasez como por su poca estabilidad.

Sin embargo de esto, el puente ha resistido mas de lo que podia esperarse debido á su buena construccion y tambien á que el rio arrastra pocos árboles.

La Oficina fué autorizada á hacer las reparaciones necesarias á su defensa, y en consecuencia se ejecutaron los terraplenes, así como un tabli-estacado para su defensa, cuya inmediata ejecucion fué encargada á un jóven empleado de la Oficina, habiendo costado esta reparacion ps. fts. 2.741-04, mientras que habiéndose tratado de contratarla pedian ps. fts. 5,000. Estos trabajos se ejecutaron á principios del año.

Es preciso reconocer aquí el mérito contraido por el encargado de la obra, Sr. Alvarado, porque aunque en sí el trabajo no presentaba dificultades técnicas, tuvo que luchar con los grandes inconvenientes de la localidad para proporcionarse los obreros y materiales, teniendo que ir él mismo al bosque en busca de las maderas, y otros muchos obstáculos que han requerido de su parte mucha constancia y laboriosidad, para vencer esta falta de medios, cualidades que raramente se encuentran en los jóvenes.

PUENTE SOBRE EL RIO SALI

Contratada esta obra en 1872, con los Sres. Delacroix y Dodé por la cantidad de 54,000$ fts. pagaderos en seis plazos, empezaron los trabajos casi á fines del mismo año.

A fin del año 1873, además de hacerse el acopio de materiales de hierro, maderas y otros diversos, segun previene el contrato, se han terminado los diques destinados á contener los terraplenes de la entrada del puente por ambos lados, asi como los dos estribos del puente, colocándose además 16 machones y los cimientos de otros tres, y hecho un puentecito de 2 tramos que está comprendido en el contrato.

Al hacer la construccion de esta parte del puente se ha encontrado necesario practicar en él varias modificaciones, debidas á la calidad heterogénea de su suelo y á la tendencia que el rio ha demostrado en las últimas crecientes á ensanchar y variar en parte su cauce.

Todas estas obras estudiadas y presupuestadas detenidamente importan un aumento sobre lo contratado de $ fts. 5822.

Hasta fin del 1873 y en virtud del contrato se han abonado tres cuotas cuyo importe total asciende á $ fts. 27,000 habiéndose librado ya el certificado correspondiente á la cuarta.

La anchura total del rio en sus distintos brazos es de 800 metros, pero como un puente de esta longuitud hubiera necesitado un gasto enorme, se ha hecho de 200 metros construyendo despues dos grandes alas que obligasen al rio á marchar por debajo del puente. Pero como es difícil determinar á priori la accion del rio sobre las obras hechas, se vió despues que era necesario modificarlas, exigiendo al efecto obras adicionales. A propósito de esto son oportunas algunas consideraciones sobre las obras adicionales en general, y cuya necesidad se encuentra con tanta frecuencia y es, que cuando en la confeccion de un proyecto se procura hacer toda la economía posible y no se quiere esceder en la estension y resistencia dada á la obra, es fácil caer en el inconveniente opuesto de no hacer lo suficiente, siendo preciso despues hacer obras adicionales á medida que la experiencia demuestra su necesidad, mientras que seria

muy fácil evitarlas, abundando en la estension y resistencia de las obras en vez de escasearla, pero entónces no se consigue la máxima economia. Es pues evidente que conviene mas, incurrir en la necesidad de obras adicionales con lo que no se gasta mas de lo necesario y se consigue la mayor economía, mas bien que correr el riesgo de esceder los gastos solo con el objeto de no incurrir en la necesidad de obras adicionales.

Puente sobre el Rio Pasaje

Examinado este puente por un Ingeniero de la Oficina se halló que faltaba por completo un pilar y se habian caido cuatro tramos, sufriendo además otras averias de consideracion.

Este accidente fué debido á que los pilotes no se introdujeron á bastante hondura, pues si bien es cierto que esto no se hizo por haberse encontrado grandes piedras en el fondo del rio que impedian verificarlo, el que ejecutaba la obra debió haber buscado un medio hábil para no dejar mal cimentado el puente, porque los pilotes debieron haber bajado un metro y medio mas; conformándose así con lo que fijaba el plano que no ha sido seguido exactamente.

La Oficina hubiera querido reparar el puente antes de la época de las crecientes, pero no ha sido posible verificarlo por la falta de tiempo para poder reunir todos los medios necesarios, así es que se limitó á desarmar la parte arruinada del puente y hacer recojer todos los efectos y materiales. Esta operacion importó $ fts. 2950. La Oficina dispondrá oportunamente las reparaciones que crea deben hacerse, á fin de ejecutarlas cuando sea la época apropósito, antes de las próximas crecientes.

Puente sobre el Rio Arias

Segun el contrato para la construccion de este puente, celebrado con el Sr. Dupout el 14 de Setiembre del año 1872, debia terminarse la obra á los 10 meses ó sea 14 de Julio del año 1873.

Hecha inspeccionar la obra por un Ingeniero de la Oficina, en Julio del 1873 se encontró poco adelantada, pues solo estaban clavados los pilotes de los machones y estribos y colocadas

HF 2901

algunas de las armaduras. Sin embargo, los materiales eran de buena calidad y la obra bien ejecutada, y el Ingeniero reconoció que las causas del retraso no dependian de la voluntad del empresario, sinó de las grandes dificultades que encontró para la provision de la madera, por, cuya razon propuso una próroga de 9 meses que fué aceptada.

En la misma ocasion se reconoció que la creciente extraordinaria de principios del 1873 que fué casi general en toda la República, habia corroido una de las orillas y exigia elaumento de un tramo del puente.

En consecuencia de esto se hizo un proyecto de contrato para obras adicionales que importaba $ fts. 2700, que fué aprobado con fecha 8 de Octubre de 1873.

La existencia de este puente exige la defensa de una de las orillas del rio en la parte superior del mismo, en donde hay peligro de que las aguas, en épocas de crecientes grandes, invadan la ciudad, y al mismo tiempo quede cortada la comunicacion con el puente. Es por consiguiente un deber de las autoridades locales el atender á esa defensa.

Puente del Desaguadero

En este puente se han llevado á cabo importantes reparaciones á fin de ponerlo en buen estado porque se hallaba completamente inservible, las cuales han importado la suma de 1814$ fts.

SECCION CUARTA

Muelles

Plazoleta de la Boca

La Oficina hizo un proy ecto de arreglo, tanto de los muelles como de la plazoleta de la Boca, y se llamó á licitacion para ejecutarlo.

La proposicion mas conveniente era una que venia á importar de $ fts. 4500 á $ fts. 5000; pero habiéndose hecho una propuesta para conservar en perfecto estado y durante 4 años, tanto los muelles como la plazoleta y camino antiguo, mediante una indemnizacion mensual de $ fts. 400 durante los dos primeros años; 350$ fts. por el tercer año, y $fts. 300 por el cuarto, todavia está pendiente de resolucion.

Muelle de San Nicolás

Este muelle concluido en el año 1872, fué abierto en Enero de 1873 y durante este año se hizo la liquidacion total de la obra, y arreglo de cuentas.

Segun ellas, esta obra contratada en $ fts. 20,000 con el Señor Bêare, ha estado á cargo de la Oficina que á causa de la muerte del contratista cuando á penas habia empezado los trabajos, recibió encargo del Gobierno de hacerla por cuenta de los sucesores del finado, costando el total la suma de $ fts. 18,317,22, y que- $ fts. 1622,78 á favor dela familia del Sr. Beare.

Aunque esto se ha dicho ya en la memoria anterior, está aquí, porque corresponde al ejercicio del 1873.

SECCION QUINTA

Obras Hidráulicas

Obras del puerto de Buenos Aires

En la memoria del año anterior, se consignó ya que se habian empezado los trabajos preparatorios, para la apertura del canal de ensayo, bajo la inspeccion facultativa de una Comision de Ingenieros de la que formaban parte el Director y Vice-Director de la Oficina.

Los cuatro primeros meses del año, casi se pasaron en reparaciones y arreglos de la draga y chatas del tren de dragado, que

HE 2401

se puso á disposicion del Sr. Moore, el cual como representante del Sr. Bateman, era el encargado de la ejecucion de las obras, segun lo dispuesto por S. E. el Ministro de Hacienda, no empezando los verdaderos trabajos de dragado hasta el 24 de Abril.

Las condiciones segun las cuales debia escavarse el canal de ensayo, eran principalmente que siguiera la misma direccion que el canal definitivo que fijaba el Sr. Bateman en su proyecto de puerto, siendo sus dimensiones de 17 metros de ancho por metros 3,30 de profundidad bajo el cero de la escala del Observatorio situado en el banco de la Boca, que correspondia á la baja media del rio. La escavacion debia empezar sobre el banco, en el punto mas inmediato al observatorio en que pudiera situarse la draga, es decir, á la menor profundidad de agua posible, y dando desde allí la hondura señalada de 3 metros 30, continuar la escavacion haciendo su fondo horizontal en sentido longitudinal, terminando allí donde la profundidad natural del rio fuese de 3 metros 30. Dada la configuracion del lecho del rio, resultaba que hecho el canal de ensayo con estas condiciones tendría una longitud de 1500 metros.

Los trabajos de la escavacion se hicieron durante el resto del año, aunque sufriendo frecuentes interrupciones por averias en el tren de dragado y otras causas, dando como resultado que en el total del tiempo que duraron se extrajeron 39,900 metros cúbicos de arena y fango, siendo al final las dimensiones del canal mayores que las prefijadas, habiéndosele dado una anchura de 24 metros; la profundidad era de 4 $^{m}_{,}$ 10 bajo el cero de la escala del observatorio, resultando la longitud de 1750 metros.

Estas dimensiones han sido minuciosamente comprobadas por mediciones y sondajes repetidos que se practicaban por dos de los Ingenieros de la Comision, señores Lavalle y Silveyra, y al mismo tiempo y por separado por dos Ingenieros de la Oficina. Para estas operaciones ha sido necesaria una constante vigilancia y sumo cuidado, procurando aprovechar los dias en que por la falta de viento las aguas no se hallaban agitadas, á fin de obtenerse los resultados mas exactos que fuera posible. Para no omi-

tir medio alguno de comprobacion, la Comision tenia á bordo de la draga un agente encargado de llevar nota detallada de la cantidad de materias extraidas por la misma, y su total ha resultado acorde con lo que arrojaba el cálculo basado en las mediciones y sondajes. Estos han servido al mismo tiempo para poder formar exactamente el perfil longitudinal del canal de ensayo, y han salido enteramente conformes con los que por su parte practicó el señor Moore y presentó á la Comision Especial del puerto, de la Cámara de Diputados, en el mes de Julio.

Hasta fines del mes de Agosto, los trabajos marcharon sin accidentes notables: el invierno fué sumamente benigno, sin que en él reinaran fuertes vientos ni se produjesen grandes agitaciones en la masa de las aguas del rio, y el lecho del canal se conservaba inalterable. Los datos que arrojaban los sondajes y mediciones, comprobados por las notas de las cantidades de materias extraidas por la draga, á la par que fijaban de una manera segura los resultados del dragado, demostraban que no se formaba depósito alguna de materias estrañas en el fondo del canal.

Este hecho constantemente sostenido durante cuatro meses consecutivos, favorecido como ya se ha dicho, por lo escepcionalmente bueno del invierno, hizo creer al señor Moore, lo mismo que á la Comision de la Cámara de Diputados. que el ensayo produciria un éxito completo, supuesto que no habiéndose observado en tan largo plazo la menor tendencia á la formacion de depósitos en el fondo del canal, creian poder deducir que semejante estado de cosas no variaria en lo sucesivo.

Pero hácia el fin de Agosto empezaron á levantarse los fuertes vientos de Sud Oeste que siempre reinan en esa época, y aunque el temporal fué mucho menos intenso que en los años anteriores, vino ya á cambiar las condiciones del ensayo que se estaba practicando, y siguiendo despues las virazones de la primavera, quedó por completo destruido el aparente buen éxito del canal, debido solo á las calmas del invierno.

Repetidos entónces los sondajes, con la proligidad acostumbrada y siempre por duplicado y separadamente para mayor seguridad en los resultados, se observó que el canal habia empezado á llenarse formándose en su fondo grandes depósitos de arena que

en algunos puntos eran bastante estensos. Los sondajes dieron como dato práctico que estos depósitos de arena crecian hácia el centro del canal á razon de Om, 25 por mes, y que habian sido formados, no por la accion del depósito ordinario y constante del agua tranquila, puesto que en los meses anteriores no habia habido la menor variacion, sinó por la influencia ejercida por los fuertes vientos sobre la materia que constituye el fondo del rio; influencia demostrada con otra nueva observacion, porque se ha visto de una manera evidente, que se han producido cambios en los bancos del rio, bastantes perceptibles despues del temporal de Santa Rosa, y los sondajes han acusado en el de la Boca un aumento de altura de 15 centímetros. A pesar de todo lo que antecede, ni las corrientes del rio han sufrido alteracion alguna, ni se ha notado el menor indicio ó tendencia á establecerse en el sentido de la direccion del canal la corriente hipotética, con la que el autor del proyecto pretendia poder conservar la escavacion á una profundidad constante.

Esto vino á demostrar de una manera evidente, cuan fundadas eran las opiniones anteriormente emitidas por la Oficina de Ingenieros respecto à los depósitos que debian formarse en el fondo del canal, los cuales resultaron mucho mayores que lo que se habian pronosticado, porque llegaron hasta mediados de Diciembre á tener una altura de Om, 90, lo cual corresponde á mas de tres metros anuales, sin contar, que pueden muy bien formarse aun mayores cuando aumentando la intensidad de los vientos reinantes, aumente tambien en justa proporcion la ajitacion producida en las aguas del rio y por consiguiente en las materias del fondo.

Estos depósitos constituyen ya de por sí una dificultad insuperable para la realizacion del proyecto del señor Bateman, porque aun admitiendo contra todo cálculo prudente y contra todo lo que hoy dice ya bien claro la práctica, que no excedieran en todo el año de los Om. 90 de altura, importaria en el canal definivo de 17,000 metros de longitud por 110 metros de ancho la cantidad de 1.683,000 metros cúbicos depositados en un año, y que seria preciso extraer, para lo cual serian necesarias 10 dragas que estrajesen cada una al mes 15,000 metros cúbicos (en vez de 5,000 que en el ensayo se han extraido mensualmente).

Como sobre los depósitos de un año vendrian á formarse gradualmente los del siguiente, convendria en realidad hacer la escavacion en el mas corto plazo posible para mejor conservar el canal y porque hay meses en los cuales no seria posible trabajar; y si se pretendiera hacer la limpieza total en dos meses, serian necesarias 60 dragas, cada una de las cuales dragase una cantidad triple de la que se ha extraido hasta ahora por mes, y provistas cada una de su correspondiente remolcador y chatas; cifras harto elocuentes unas y otras que hacen innecesarios los comentarios en su apoyo, ni la demostracion de la imposibilidad de su empleo en buenas condiciones, dada la especialidad del caso.

El total ensayo de la apertura del canal, ha costado la cifra de 114,000 pesos fuertes, sin contar las cuentas pagadas despues del informe definitivo de la Comision. Se habian presupuestado en un principio para estos trabajos 40,000 pesos fuertes, pero con los meses transcurridos hasta fin de Abril se invirtieron pesos fuertes 23,000; es decir, mas de la mitad de la cantidad, en reparaciones y modificaciones de la draga y chatas, gasto crecido y que no era posible preveer, ni esperar fuera necesario en un tren de dragado adquirido poco tiempo ántes en Inglaterra por el Exmo. Gobierno de la Provincia para ese mismo objeto.

Los gastos directos hechos por la Comision, ascienden á 13,000 pesos fuertes, que agregados á los antes citados y deducidos del gasto total, dan como costo verdadero del dragado, la cantidad de pesos fuertes 78,000, con los cuales se han extraido 39,900 metros cúbicos de materias que han costado por lo tanto á razon de 1.95 pesos fuertes el metro cúbico.

Pero á este costo debe añadirse el 10 por ciento de interés del capital invertido en la adquisicion del tren de limpia y los gastos de reparaciones ordinarias, é importando dicho 10 por ciento la cantidad de 28,000 pesos fuertes resulta que el verdadero precio del metro cúbico de dragado es de 2,66 pesos fuertes, cantidad escesivamente crecida y que podria reducirse si los trabajos se confiasen á personas prácticas en la materia.

Admitiendo que la cantidad de escavacion que hay que practicar para abrir el canal definitivo sea de 4.000,000 de metros cúbicos calculada por el señor Bateman, y teniendo en cuenta ade-

más del precio indicado, los gastos del vaciado de las arenas en tierra, que será de unos 0,40 pesos fuertes por metro cúbico, el importe total de la apertura del canal ascenderia á pesos fuertes 12.240.000, es decir que por si sola consumiria la cantidad presupuestada para la totalidad de las obras del puerto, lo cual constituye ya otra dificultad mas para su realizacion en buenas condiciones.

Suponiendo además como ya se ha dicho ántes, que la cantidad de depósitos en cada año, no escediese de la altura de Om. 90, es decir que fuese en total 1.683,000 metros cúbicos, y suponiendo al mismo tiempo que un dragado bien organizado costase solamente la tercera parte de el del canal de ensayo ó sea 0,89 pesos fuertes (sin incluir la descarga en tierra operacion indispensable para construir los diques y que ascenderia á los 0,40 pesos fuertes antes citados) resultaria que la conservacion anual de esta parte de las obras costaria la cantidad de pesos fuertes 1.497,870. Esta cantidad apesar de deducirse de dos factores cuyas proporciones se han reducido notablemente, es seis veces mayor que la que la ley de la materia asigna para el gasto anual de la conservacion de las obras todas, que fijada en el 2 y medio por ciento de su presupuesto importa únicamente 250,000 pesos fuertes.

De todo lo espuesto se deducen tres conclusiones importantes: 1° que es imposible llevar á cabo las obras de la construccion del puerto de Buenos Aires en los cinco años que marca el señor Bateman, y mucho menos empleando, como él pretendia, solas cuatro dragas como la «Riachuelo». 2° que es indudable que en el canal se han de formar grandes depósitos que serán punto menos que imposible extraer por completo, y que disminuyendo rápidamente su profundidad llegarian á obstruirlo por completo en un corto número de años, haciendo inútiles todos los gastos hechos. 3° que no podrán ejecutarse estas obras por las cantidades presupuestadas por el señor Bateman, y que los gastos anuales para atender infructuosamente à su conservacion ascenderán á una suma considerablemente mayor que lo que fija la ley sobre la materia, y mucho mayor que lo que corresponde á esta clase de obras bajo el punto de vista económico.

La comision en su dictámen dado á fin de Diciembre, manifestaba al señor Ministro de Hacienda, que en virtud de los hechos observados y dada la escala á que habia alcanzado ya el ensayo práctico, creia debia darse éste por terminado, y as lo hizo S. E. aplazando el dar cuenta al Congreso, cuando éste abra de nuevo sus sesiones.

La Oficina en vista de los datos que ha obtenido con la apertura del canal de ensayo y que han venido á ser el mas fuerte apoyo de sus opiniones, cree que debe desistirse por completo de la ejecucion de las obras del puerto de Buenos Aires, proyectadas y propuestas por el señor Bateman, porque se halla firmemente convencida de que sus resultados serian completamente contrarios á lo que se desearia.

Este ensayo, al cual la Oficina ha dado la importancia que merece, ha ocupado una parte muy considerable de su tiempo, como es fácil comprender, cuando se considera que una sola ida á la draga lleva casi un dia útil y que para poder utilizar un dia favorable para hacer sondajes, era preciso estar vigilando y prontos à la obra por quince y veinte dias y hasta mas, sin poder hacer nada.

Obras del Puerto de Santa-Fé

En cumplimiento de una ley del Congreso de 1872, la Oficina tuvo encargo de formular un proyecto de mejora para el puerto de Santa-Fé para presentarse á la Lejislatura de 1873.

Un exámen hecho en la barranca del rio, dió por resultado no haber sufrido alteraciones visibles en su forma, por cuya razon no ha sido necesario hacer cambio alguno en el proyecto formulado por la Oficina en 1869. Se compone este proyecto de una fuerte estacada de pilotes, clavada en el terreno firme del lecho del rio, asegurada por fuertes tirantes de hierro; la parte interior de la empalizada desde el fondo hasta la cabeza de los pilotes está rellena de faginas y de piedra, y sobre esto descansa un terraplen con su paramento de piedra de mamposteria y empedrado tambien en la parte superior con su vereda y cuneta para las aguas. Este proyecto que importa ps. fts. 50,764.78, fué pre-

sentado al Congreso que autorizó su ejecucion. Sacado á licitacion por decreto 18 de Octubre de 1873, fué adjudicado al Sr. Labourroire por 56,000 ps. fts., que es la mas baja de las seis propuestas que se han presentado.

Esta obra no podrá ser acabada sinó en 1876, pues como los pilotes no pueden ser cortados á la altura debida, sinó á la época de la mayor bajante del rio que sucede cerca del mes de Julio, es preciso esperar á hacer esta operacion hasta el invierno de 1875, siendo imposible hacerla en el de este año, así que el total de la obra no podrá ser concluido antes del año 1876.

TRABAJOS EN EL RIO DULCE PARA LA DEFENSA DE LA CIUDAD DE SANTIAGO

Los estragos producidos por el Rio Dulce, habian tomado por la gran creciente de 1873 tales proporciones, que la existencia del pueblo de Santiago podrá llegar á ser seriamente amenazada por la reproduccion de semejantes crecientes. Por ley del Congreso, el Gobierno Nacional hizo con ese objeto un empréstito de cien mil pesos fuertes al de la Provincia, disponiendo además que un Ingeniero de la Oficina dirigiese los trabajos. La Oficina mandó un Ingeniero, el Sr. Montenach, con un asistente, en el mes de Agosto á Santiago, con la comision de hacer un estudio detenido del mejor sistema de defensa, y ver si habia obras de ejecucion inmediata que pudieren hacerse antes de la estacion de las crecientes.

Se hizo con todo el apuro posible un primer estudio, de que resultó haber dos soluciones, representadas en conjunto y detalle en las láminas núm. 1 y 2 que acompañan la memoria: ó desviar el Rio en una estension de 11 kilómetros en la direccion seguida por el arroyo que corre en la banda opuesta al pueblo, lo que se presupuestaba en 134,110 pesos bolivianos. En esta suma figuran 24,520 pesos bolivianos por trabajo de defensa de la orilla derecha actual, inmediata al pueblo, que parecian en todo caso necesarios para defenderla, antes de conseguir la desviacion, ó para constituir una segunda línea de defensa. La otra solucion menos radical pero de menos gastos y que no hace temer tantos imprevistos como una profunda modificacion del rio, era la de limitarse

á una defensa directa de la orilla derecha, por medio de obras presupuestadas en 40,000 pesos bolivianos.

Estos presupuestos eran sumamente bajos, pero se habia tomado en cuenta que se ejecutaban las obras por peones al mando del Gobierno de la Provincia, con un salario muy limitado.

Los estragos de este Rio, son debidos á la poca resistencia que ofrecen sus barrancas por ser arenosas, y su consiguiente mobibilidad una vez desnudas de vegetacion en un cauce irregular, y á la gran cantidad de agua y á su fuerte velocidad en tiempo de crecientes.

El cauce y las orillas aunque contienen un poco de limo están desprovistas de ripio: tampoco se encuentran piedras á la proximidad de Santiago, lo que hace las obras muy difíciles. El solo material que existe en abundancia es suministrado por los árboles y arbustos; era pues indicada la conveniencia de hacer obras de fajinas ó madera, que son tambien de un uso general en varios paises. Sin embargo, estas no pueden tener la duracion de construcciones definitivas, pero para rectificar el curso del Rio, para encajonarle, para defender las orillas amenazadas, para fomentar la formacion de bancos y depósitos, hasta que la vegetacion misma llegue á dar firmeza y resistencia á las nuevas orillas; tal era el objeto que se propuso el Ingeniero. Se adoptó pues, una clase de obras de defensa directa de las barrancas y otras de diques que se prolongan en el cauce del rio, con el objeto de apartar la corriente de la orilla actual, hechas con un conjunto de estacas, fajinas y trenzas apretadas por árboles pesados ó por escombros de ladrillos.

La falta de piedras ó pedregullo era cosa muy séria para la construccion de los diques, los cuales en creciente estando todos sumergidos requieren tener un peso específico muy superior al del agua para poder resistir, y no habria sido prudente su construccion si no se hubiese encontrado el recurso de una enorme cantidad de escombros de ladrillo que han servido muy eficazmente á darles la necesaria resistencia.

A mediados de Setiembre el Gobierno de la Provincia mandó principiar las obras, las que siguieron despues con energia, con un número de peones que llegó hasta 500.

Así se consiguió hacer, bajo la direccion del Ingeniero Nacional asistido de dos Ingenieros de la Provincia, en el término de 4 meses, es decir antes de las grandes crecientes, todas las obras presupuestadas, como de defensa inmediata y de ejecucion urgente.

Estas obras son:

(a) Defensa de tres grandes corrosiones, rio arriba por medio de una sucesion de espigones formados con fajinas, apretados con árboles colocados en sentido normal á la corriente, y cuyo objeto es fomentar la formacion de depósitos (enlame) al pié de la barranca y permitir que se fije la vegetacion.

(b) Construccion del dique A B y de un canal C D para quitar la corriente de la gran curva que es la mas peligrosa para el pueblo.

(c) Defensa de las orillas frente al pueblo, por medio de líneas contínuas, ó por espolones sucesivos, y formacion en el mismo paraje de un terraplen para impedir la sumersion de la parte baja del pueblo.

En resúmen estas obras han sido las siguientes:

Plantacion de sauces.....	3000
Defensa de barrancas, metros lineales.....	4050
Dique principal, metros lineales.....	760
Canal en un arenal, 750 metros lineales, ó sea metros cúbicos.	9000

Otras defensas de orillas sean con estacadas y fajinas

Largo total, metros lineales.....	853

Dique de tierra 3,000 metros cúbicos ó sea metros lineales 606, y varias obras que no se pueden detallar aquí.

Se gastó en estos trabajos 33,000 jornales.

Las sumas invertidas suben á.....	35,000 $ bolivianos
pero queda en existencia por hacienda y herramientas como.....	8,000 $ bolivianos
El costo de la obra es pues.....	27,000 $ bolivianos

Las primeras crecientes causaron algunas descomposturas de poca importancia en las obras no concluidas; sin embargo, la generalidad ha dado *el resultado esperado*, y apesar de las cre-

cientes mas fuertes que vinieron despues, en el presente año no habia ocurrido nada de nuevo, habiendo resistido bien las obras hechas y con especialidad los diques, los cuales ya han dado lugar á la formacion de bancos, que son la mejor prueba del buen resultado.

Una vez pasada la época de las crecientes, bien constatado el resultado de los trabajos hechos y con el conocimiento completo que se ha obtenido del Rio, por las observaciones, las mensuras y nivelaciones que ha practicado el Ingeniero asistente comisionado por la Oficina, se hará el proyecto definitivo de lo que queda que hacer.

El que suscribe cree su deber hacer aquí una mencion honrosa de la contraccion, energia y no comun habilidad, desplegada por el Sr. Montenach, tanto mas que en el desempeño de esta, como de otras comisiones que llevó de la Oficina, contrajo una grave enfermedad que le tiene inutilizado para el trabajo, desde hace mas de dos meses.

Riego en Mendoza.

Durante el año 1873 han continuado los estudios empezados en 1872, sobre las condiciones del riego en la Provincia de Mendoza, para cuyo trabajo el Gobierno Nacional destinó un Ingeniero y un asistente.

Los estudios, se han concentrado hasta ahora en una estension de cerca de 65 kilómetros cuadrados, situados en casi su totalidad entre Rio Tunuyan y Mendoza, donde segun lo dispuesto por el Gobierno de la Provincia se debia empezar los estudiospor ser mas urgente.

Al principio del año estaba hecha la planimetria de casi 300 kilómetros cuadrados, y unas pocas nivelaciones, pero á fin de 1873 el trabajo en la planimetria es de 650 kilómetros cuadrados, nivelándose y midiéndose 1290 kilómetros, á pesar de que se perdió un mes por enfermedad del Ingeniero y otro por el estado de revolucion en que se hallaba la provincia.

Reconocimiento del Rio Pilcomayo.

El Ingeniero que hacia los trabajos de mensura y amojonamiento de la Villa Occidental, ha sido encargado tambien, de acompañar la expedicion que se hizo en el vapor Choelechel en el mes de Julio de 1873, para la exploracion del Rio Pilcomayo; levantó el plano de la parte explorada que ha sido de 125 millas, reconociendo su mucha profundidad que varia entre 4 1[2 y 6 1[2 brazas, su estrema sinuosidad, y la falta del punto de empalme del rio Confuso, que se suponia saliera del Pilcomayo mucho mas abajo del sitio á donde ha llegado el vapor.

Estanque en la Rioja.

En cumplimiento de una ley del Congreso, la Oficina recibió el encargo de informar sobre un proyecto de estanque formulado por el Gobierno de la Provincia de la Rioja, para abastecer del agua necesaria á la ciudad y terrenos inmediatos.

Consistia este proyecto en encerrar el agua procedente del Riachuelo, entre la montaña y una muralla, en el punto donde el Rio sale de la Quebrada.

Hallándose en la Rioja en 1872 el Ingeniero señor Málmen se le encargó su exámen, y vistas por él las condiciones de la localidad, halló que con el sistema que se pretendia seguir no se represaria una cantidad de agua proporcional al costo de la obra, é indicó la conveniencia de que se partiese como base del estudio, de la condicion de establecer la represa en el interior de la Quebrada misma, donde halló una localidad apropósito para reunir una gran cantidad de agua. El proyecto así concebido debia importar un costo mucho mayor que el primitivo, pero su resultado seria infinitamente mas provechoso. Comisionado despues el señor Wurffbain para formular un proyecto partiendo de estos antecedentes, se ocupó de él con mucha detencion, empleando el tiempo trascurrido desde 1.° de Abril hasta mediados de Octubre.

Examinadas las condiciones del riachuelo resultó que la cantidad de agua que este suministra, no alcanza con mucho á las necesidades locales, habiendo además una pérdida de una parte

considerable, debida à las filtraciones y otras causas, por lo cual resulta un aprovechamiento de solo el 48 p ⅋ próximamente del total de las aguas que pasan por el rio, cuya cantidad segun mediciones practicadas en el mes de Julio es de 5141 metros cúbicos cada 24 horas.

De esta cantidad se utilizan únicamente 2468 metros cúbicos, con lo cual hay lo estrictamente necesario para surtir al pueblo y algunos terrenos de corta extension, debiéndose una parte muy considerable de las pérdidas á las muchas ramificaciones que hoy existen para el riego incompleto y desigual de las tierras.

Por medio de la gran represa que se proyecta se conserva el agua que trae el rio en todo el tiempo que no puede ser aprovechada, es decir cuando excede á las necesidades, para utilizarla cuando el rio esté escaso de ella.

Esta represa es capaz de contener 782859 metros cúbicos, mientras que la del proyecto presentado por el Gobierno de la Provincia solo alcanzaba á 102845 ms. cúbicos.

Deducidas las pérdidas por evaporacion y otras causas y teniendo en cuenta el número probable de dias de lluvia ó en que no debe regarse durante el trascurso de un año, resulta como dato práctico que en vez de los 2468 metros cúbicos que constituyen la escasa cantidad de que hoy se puede disponer diariamente, se podrán disponer muy cerca de 7267 metros cúbicos con los cuales despues de satisfacer ámpliamente las necesidades de 6,000 habitantes, podrá regarse una extension triple de terreno, mientras que actualmente despues de dar el agua á la poblacion y haciendas solo puede hacerse un riego escaso de 170 cuadras cuadradas.

Estos solos números espresan por si mismos la importancia de la obra proyectada, en la cual estriba el porvenir de la poblacion, porque podrá dar grande aumento á su agricultura que constituirá entonces un verdadero ramo de riqueza.

Las obras que deben efectuarse segun el proyecto estudiado consisten; en un gran dique que sirva para represar el agua en la quebrada hasta una altura de 24 ms. próximamente; en otro dique que sirva de toma, con una doble compuerta, para dar entrada á la represa ó excluir á voluntad las aguas del rio; y en un

nuevo cauce escavado entre el cerro, para dejar libre curso al agua del rio cuando no debe entrar en la represa.

En la parte del rio comprendida en la quebrada no se propone obra ninguna, pero en la planicie se proponen algunas alteraciones.

Los ramales que hoy existen y con los que se hace un riego incompleto están sustituidos por un canal, el que en una extension de 3150 metros de largo debe construirse de fábrica por exigirlo así la calidad del terreno que es todo arenoso. Este canal está situado en la parte superior de la cuchilla que vá desde la represa hácia la ciudad, con lo cual estando en alto, ocupa una posicion muy favorable para la buena y fácil reparticion de las aguas por ambos lados.

Entre otros detalles indispensables para el buen resultado de estas obras, se halla una casilla destinada al guarda encargado del servicio de las aguas y del manejo de las compuertas segun lo exigen las circunstancias.

El importe total del presupuesto es de unos 122000 ps. fts. próximente.

SECCION SESTA

Obras Arquitectónicas

Casa de Gobierno

Durante el año trascurrido se han hecho muy pocos gastos en la casa de Gobierno siendo lo mas importante el desagüe de la caballeriza, y un empedrado de losa, costando todo 576.48 $ fuertes.

Casa de la Suprema Corte de Justicia

Durante el año 1873, se ha ejecutado una pequeña mejora en el local que ocupa el Juzgado Nacional, que habia sido empe-

zada á fines de 1872. El contrato para el total de la obra fué de 4590 $ fuertes, pero como el Ministerio no tenia á disposicion sino 2600 $ fuertes, fué convenido en el contrato que el empresario habria ejecutado solamente ciertas partes, del importe de 2600 $ fuertes y que no habria concluido el resto sino despues que el Congreso hubiese votado la cantidad que faltaba. Habiendo votado el Congreso en 1873 esa cantidad se concluyó el trabajo, y los nuevos cuartos fueron inmediatamente ocupados, lo que sucedió en Octubre del mismo año.

Asilo de Inmigrantes

Como se ha mencionado ya en la memoria del año pasado, la Oficina ha hecho durante el año trascurrido el proyecto para este edificio, consultando oportunamente á la Comision de Inmigracion, sobre las necesidades que debia llenar dicho proyecto, segun el que habrá capacidad para 800 inmigrantes y costará proximamente 150000 $ fuertes.

Lazareto de Martin Garcia

Nombrada por el S. G. una comision especial para que designase el punto mas apropósito para el establecimiento de un Lazareto, y fijado por ella la Isla de Martin Garcia, recibió la Oficina á fines de 1872 la órden de confeccionar el correspondiente proyecto, habiéndosela ya prevenido de antemano que debia construirse en el punto de la Isla que indicase la Junta de Sanidad.

Suspendidos los estudios, á consecuencia de los arreglos pendientes con el Gobierno de la República Oriental, para la formacion de un Lazareto Internacional, volvieron despues á emprenderse luego que fué terminada la convencion sanitaria de Montevideo, y la Oficina concluyó á principios del 74 su proyecto de Lazareto definitivo, y las condiciones de licitacion.

El Congreso ha votado para la construccion de 2 Lazaretos, uno para el puerto de la Capital y otro para Corrientes, la cantidad de 200000 $ fuertes. En consecuencia se ha asignado al de este puerto próximamente la cantidad de 180000 $ fuertes;

se comprende à primera vista que esta suma es inadecuada para las necesidades de este puerto adonde entra un número tan crecido de inmigrantes.

En los meses de verano llegan ahora de 4000 à 5000 personas al mes, solamente de los puertos del Mediterráneo, á los que hay que añadir, los que vienen en vapores que tocan en los puertos del Brasil, procedencias generalmente las mas sujetas á las cuarentenas.

Es evidente pues, que el Lazareto debe tener una capacidad á lo menos para 5000 personas, aunque se empiece á construir lo que permite la suma que hay á disposicion y que pueda ampliarse.

El Lazareto proyectado es de una capacidad de 5000 cuarentenarios, y ocupa todo él una extension de 380000 metros cuadrados en forma de un cuadrilatero, que mide 700 metros de frente, por 550 metros de costado, limitado por un camino de ronda que al exterior está cerrado con una pared de tres metros de alto, y al interior por un cerco de postes y alambrado.

Este camino està destinado esclusivamente á los soldados dedicados á la vigilancia de los cuarentenarios, la cual puede ejercerse con suma facilidad, poniendo una guardia en cada una de las esquinas de este camino.

El frente del rectángulo que mira al rio tiene en su centro una gran portada de hierro que es la única entrada del Lazareto, y á cada lado de esta se halla un edificio destinado, el de la izquierda á cuerpo de guardia, habitacion del Oficial y alojamiento de los militares de la guarnicion; y el de la derecha à portería, piezas de fumigacion de las personas, efectos y correspondencia, y Oficina correspondiente.

Cada uno de estos edificios mide 23 metros de longitud por 11 metros de ancho. Estos edificios forman el frente de una plaza, en la que se hallan situados todos los locales de Administracion y servicio general.

En el frente opuesto está una capilla situada entre dos casas que contienen las habitaciones de los empleados del Lazareto. En el lado derecho de la plaza se halla el depósito de camas ropas y otros artículos, sus Oficinas correspondientes y un de-

partamento para el lavado de la ropa. Inmediato está el Restaurant con todas sus dependencias.

En el lado izquierdo de la plaza está el hospital, destinado á las enfermedades comunes. Sobre el frente están los cuartos de servicio y detrás las enfermerias cuyo número se aumentará segun las necesidades.

A cierta distancia de este edificio hay otro destinado á las enfermedades epidémicas, de modo que se le puede atender con un servicio completamente separado.

Esparcidas por toda el área que ocupa el territorio del lazareto y situadas sobre varios caminos que dan á la plaza, están las casillas de los cuarentenarios.

Cada una de estas casillas está formada de una casa que contiene de 3 á 5 grandes dormitorios y cuatro cuartos chicos comprendida una cocina, el todo es de una capacidad para 56 personas, las mas pequeñas, y anexo á esto hay dos edificios dividido cada uno en dos galpones capaces de 52 personas cada uno.

Estos edificios están colocados, formando una doble escuadra, ocupando cada grupo un espacio de 8000 metros cuadrados próximamente, para la debida separacion, y que en caso necesario puedan los habitantes de una de ellas quedar completamente aislados de todos los demás.

El techo de estos galpones está sostenido por pilares de material y las paredes entre cada pilar se levantarán hasta la altura de dos metros y medio, dejando entre estos y el techo una abertura de un metro de alto. El techo se estiende bastante sobre los costados para impedir la entrada del agua por esas aberturas. Con esta disposicion se obtiene con un costo relativamente pequeño, un abrigo suficiente para mucha gente en los casos de máxima afluencia al lazareto, pues cuando no la haya, las casillas darán suficiente alojamiento á todo.

El inconveniente de estos galpones es que no ofrecen un abrigo perfecto cuando hay viento ó frio intenso, pero como es generalmente en los meses de verano cuando deben hacerse las cuarentenas, este inconveniente se sentirá pocas veces.

Por lo demás se ha esperimentado en Nueva York que esa

clase de edificios de abrigo imperfecto que pecan por exceso de ventilacion, ha dado siempre muy buenos resultados para los enfermos. Tanto mas lo será así para los sanos y en clima mucho mas benigno.

Hay tambien unas casitas reservadas hechas con mas esmero, para las personas que quieran pagar un alquiler subido, exigiendo servicio mas esmerado.

En la construccion de este lazareto se ha procurado una grande economía con el empleo de la piedra que hay en la isla haciendo las paredes de hormigon así como los pisos.

Los techos son de tejas francesas sentadas sobre ladrillos.

Haciendo los 24 grupos de á tres casillas, que hay proyectadas, el lazareto tiene cabida para 6 á 7 mil personas, sin contar en ellas los empleados de administracion y la capacidad del Hotel, Hospital y demás dependencias.

De dicho número de casas solo debe construirse una parte, é irse aumentando á medida que se vaya viendo la necesidad de ello.

El presupuesto total asciende á 581227 $ fts., pero no pudiendo disponerse por ahora mas que de 180 mil $ fts., puede suprimirse por no ser de primera necesidad, la construccion de la iglesia y habitaciones inmediatas, uno de los hospitales, las habitaciones reservadas, y el número de las habitaciones generales que sea necesario, y que se dejarán para cuando se cuente con nuevos recursos para la ejecucion total del proyecto. A principios de 1874 han sido sacadas á licitacion las obras, fijando como base para las propuestas, los precios por unidad de medida de las diversas clases de trabajos con la cual es mucho mas fácil la completa ejecucion de una parte del total del proyecto; sin dar lugar á que fijando de ante mano el número de edificios no correspondieran los precios de la licitacion con la cantidad disponible.

Lazareto provisional en Martin Garcia.

El 20 de Diciembre de 1873 recibió órden la Oficina de construir unas casillas en Martin Garcia, para servir de Lazareto

provisional, empleando para esto los materiales de demolicion de unas casillas que se habian hecho en la época de la fiebre amarilla, pertenecientes al Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

Al dia siguiente salian ya el encargado de la obra y los obreros para Martin Garcia, é inmediatamente empezaron los trabajos los cuales fueron por lo tanto ejecutados casi en su totalidad en el año 1874, así que la relacion de su ejecucion formará parte de la memoria del año próximo.

Lazareto en Corrientes.

La Oficina recibió por decreto de 20 de Octubre, la órden de confeccionar un proyecto de Lazareto para el puerto de Corrientes, ocupándose en seguida de su estudio, que ha sido presentado á principios de 1874.

Casa de Correos.

El Gobierno por decreto de 29 de Enero de 1873, encargó á la Oficina la formacion de los planos de una casa central de Correos en Buenos Aires, la cual debería ser construida en el espacio anexo á la casa de Gobierno frente á la Aduana.

Despues de haber pedido á la Administracion General de Correos los datos relativos á las necesidades de esta reparticion, la Oficina formó el proyecto y presupuesto que remitió al Gobierno con fecha 7 de Junio.

El presupuesto de la obra ascendía á $ fts. 112000 que fué despues rebajado á 108500 $ fts. por supresion de ciertas obras finales. Puesto á licitacion el 15 de Octubre, fué aprobada el 9 de Diciembre la propuesta mas baja que era la presentada por los Señores Franchi y C. quienes se comprometian á hacerla por la cantidad de $ fts. 90000 en el término de 12 meses con fianza de D. Guillermo Matti.

En las láminas núm. 3 y 4 se presentan los planos de este edificio los que fueron dibujados por el arquitecto Señor Hilberg.

Capitania Central y Telégrafos en Buenos Aires

La Oficina recibió encargo por el mismo decreto del 29 de Enero, en que se pedia la confeccion del proyecto de casa de Correos, de formar otro proyecto para la Capitanía central y oficina del telégrafo, el cual fué estudiado, y remitido al Ministerio con fecha 7 de Junio, siendo el presupuesto de 68000 $ fts., que posteriormente fué elevado á 74000 $ fts. Los muchos trabajos de la Oficina, no permitieron hacer en ella el proyecto que fué encargado al arquitecto Señor Hilberg.

Puesto á licitacion, resultó ser la mas baja la propuesta de los Señores Diverio y Ca. quienes ofrecieron hacer el edificio por la cantidad de 65000 $, con la garantía del Señor D. Juan F. Costa. Con fecha 25 de Octubre, fué aprobada esta propuesta, segun la cual el edificio debe quedar concluido en el término de 12 meses, contados desde la entrega del edificio antiguo, lo que no tuvo lugar hasta el presente año.

Las láminas 5 y 6 que acompañan à la memoria dan una idea de este proyecto.

Aduana de Buenos Aires

Como todos los años, se han hecho algunas pequeñas obras en los diferentes edificios de la Aduana de esta ciudad: en el presente se ha revocado y pintado la Aduana Nueva.

Siguió con buen resultado la reparacion de la azotea semicircular contratada con el Señor Guyot.

Se hizo la bajada frente á la calle de Rivadavia, presupuestada por la Oficina en 4900 $ fts., y puesta á licitacion, se contrató con el Señor Labouroire por la suma de 140287 $ mlc. concluyéndose la obra á satisfaccion de la Oficina à fines de 1873.

La Oficina dió tambien algunos informes, respecto á los depósitos, uno de los cuales dió lugar á un decreto (seguramente por haber sido mal informado el Ministerio) que la inferia serios cargos, consignando que las obras ejecutadas por la Administracion de Rentas, habian costado la sétima parte de lo que habia presupuestado la Oficina. Cuando esta tuvo conoci-

miento de este decreto, protestó de su contenido demostrando con los documentos preexistentes, que la Oficina no habia propuesto las tales obras que costaban siete veces mas que lo que habia gastado la Administracion. Antes al contrario, disuadió al Gobierno de hacerlas, y lo que hizo en efecto la Administracion, fué justamente siguiendo el espíritu del consejo dado por la Oficina.

La Oficina abriga la fundada esperanza de que el Ministerio reconocerá la justicia de su reclamacion.

Aduana del Rosario

En el año 1872 se formularon por esta Oficina los planos y especificaciones de la nueva Aduana del Rosario la cual consta de dos pisos, destinados los bajos á depósitos y los altos á las oficinas correspondientes, importando el total del presupuesto la cantidad de 165500 $ fts.

Habiéndose llamado á licitacion, se adjudicó la obra con fecha 2 de Noviembre á los Señores Rezia y Sala por la cantidad de 134000 $ fts., debiendo quedar terminada á los 18 meses contados desde la entrega del edificio viejo de Aduana, que tuvo lugar el 31 de Diciembre de 1872.

El edificio fué concluido y entregado al Gobierno á fines de Febrero de 1874, habiéndose hecho en el varias obras que aunque comprendidas en el contrato no lo eran en la suma estipulada, necesitándose tambien muchas obras adicionales, que aun no han sido liquidadas por hallarse todavia en tramitacion.

Para asegurarse de la buena construccion del edificio en todas sus partes, el Gobierno nombró un Inspector residente, encargado de la vigilancia de las obras, bajo las órdenes de la Oficina, habiéndose ejecutado todos los trabajos á satisfaccion de esta.

La casa inmediata comprada por el Gobierno al Señor Comas para dedicarla á depósitos de la Aduana, tenia apenas empezados cuatro grandes almacenes. Autorizado el Señor Administrador de Rentas del Rosario para contratar la conclusion de estos almacenes, lo verificó con fecha 10 de Enero

de 1873, con los mismos contratistas de la Aduana, por la cantidad de 8000 $ fuertes debiendo concluirse en el término de 4 meses, pero habiéndose suspendido la obra de órden del Juez á consecuencia de una demanda interpuesta sobre propiedad de terreno, y durando la suspension largo tiempo, no se pudo concluir hasta el mes de Agosto. Estas obras se llevaron á cabo bajo la vigilancia de la Oficina y por el mismo Inspector de las de la Aduana.

A principios del año 1873 se manifestaron en el mismo edificio de Comas grietas numerosas de un aspecto que amenazaban seriamente su existencia.

El exámen atento de él demostró que un grupo de 9 pilares de los del almacen, que sostenian los altos, no alcanzaban á la hondura del piso firme, y que la pared del frente manifestaba un sensible movimiento hácia la calle.

La Oficina propuso hacer bajo su inmediata direccion las reparaciones necesarias sin llamar á licitacion por la naturaleza de la obra, y fué en efecto autorizada por el Ministerio de Hacienda para hacerlos ejecutar, por decreto de 13 de Agosto, habiéndose calculado el gasto en 10 á 12000 $ fuertes próximamente.

Esta operacion ha sido muy delicada y de gravé responsabilidad, porque se ha tenido que prolongar los cimientos de los pilares, de mas de dos metros, teniendo que aislarlos para esto completamente y sostenerlos por medio de puntales, con la bóveda y la casa encima. Sin embargo se ha llevado á cabo con pleno éxito, y aunque no se ha terminado aun la liquidacion de esta obra, no ha llegado á 10000 $ fuertes á pesar de que ha sido de mas extension de lo que se habia prescrito y habiendo un sobrante de madera empleada en apuntalar el edificio, cuyo valor será próximamente de unos 2000 $ fuertes En cuanto á las piezas de los altos no se ha hecho obra alguna, hasta tanto que se determine lo que debe hacerse en ellas.

Resguardo en el pueblo de Zárate

A principios del año fué encargada la Oficina, de hacer un

proyecto para dicho Resguardo, y en 18 de Marzo presentó al Ministerio de Hacienda un plano y presupuesto formado segun el programa presentado por la Administracion de Rentas.

Academia de ciencias en Córdoba

El proyecto de este edificio ha sido confeccionado en 1872 y su presupuesto ascendió á 105955 $ fuertes como se dice en la memoria del año anterior.

A principios de este año el Gobierno, queriendo empezar la obra y teniendo á su disposicion solamente 31698 $ fuertes, la sacó á licitacion, pero no queriendo empeñarse por una suma mayor de la indicada, se reservó en las especificaciones la facultad de hacer aquella parte que le conviniere y suspender á su voluntad, pagando las obras por unidad de medida á los precios que se fijasen en la licitacion.

Como hubo algunas irregularidades en la primera licitacion se llamó nuevamente y de tres propuestas presentadas se aceptó la de D. Luis Bertolli.

La comision especial nombrada en Córdoba para dirijir la construccion de ese edificio hizo el contrato, y recien á fines del año se empezaron los trabajos.

Las láminas 7, 8 y 9 que acompañan á la memoria dan una idea de este proyecto.

Tipos de Escuelas Primarias

La Oficina en cumplimiento del encargo recibido con fecha 25 de Abril de 1873 del Ministerio de Justicia Culto é Instruccion Pública, de confeccionar proyectos de tres tipos distintos de escuelas primarias, para servir de modelo á las que se construyen en las Provincias del Interior, las remitió á dicho Ministerio con fecha 11 de Setiembre del mismo año.

En la discusion de las bases sustanciales para la formacion de los planos, tomó la parte que le correspondia un delegado de la Comision Nacional de Escuelas, tomando como tipos los modelos recientemente adoptados por las naciones mas avanzadas en materia de instruccion primaria, haciendo en ellos las oportunas modificaciones que las hicieran adaptables á las

condiciones de este país y de su clima. Estos planos han sido publicados en la memoria de dicha Comision.

No se han formado presupuestos, porque estos tienen naturalmente que variar para cada localidad, pero se han acompañado los planos con una nota de las dimensiones, calidades y cantidades que entran en cada tipo lo cual hará sumamente fácil la formacion del presupuesto en cada caso particular.

Colegios y Escuelas

La Oficina ha intervenido durante el año, por informes, exámen de mejoras ó contratos, en muchos Colegios y Escuelas de la República que por su mucho número pero importancia relativamente pequeña de la parte que ha tomado en cada uno la Oficina, se limita á enumerarlos.

Colegio Nacional de Buenos Aires, San Nicolás, Rosario, Colonia de San Cárlos, Concepcion del Uruguay, de Monserrat, Tucuman (Nacional y Municipal), Santiago del Estero, Catamarca, Rioja, San Juan, Mendoza y San Luis y ademas las escuelas siguientes:

Escuela del Pueblo General Brown, Las Heras, Sarmiento en Mendoza, Santiago del Estero y en la Colonia de San Agustin.

SECCION SEPTIMA

Obras varias

Canteras de la Isla de Martin Garcia

Por disposicion del Ministerio de la Guerra, el Vice-Director de la Oficina y el señor Coronel Cetz, hicieron en el mes de Enero una visita de inspeccion á la Isla de Martin García, con el objeto de averiguar si podia continuarse permitiendo la estraccion de la piedra y en cuales condiciones podia permitirse sin perjuicio del sistema de defensa de la Isla.

Examinadas detenidamente las canteras, resulta haber allí por lo ménos 40, situadas unas sobre la costa al Oeste y otras so-

bre la del Sud, de las cuales se ha ido estrayendo piedra sin método ni sistema alguno, con la única mira de procurarse un mayor lucro inmediato. De esto ha resultado que unas han invadido terrenos que deben dedicarse á otros objetos, otras se han ido profundizando en vez de explotar la piedra en sentido horizontal; resultando ser ya muy difícil extraer la piedra, tanto por la gran profundidad que han tomado, como porque se han llenado de agua estos pozos, lo cual puede influir tambien en la higiene de aquel sitio, y todo demuestra claramente que no ha habido vigilancia ni direccion alguna en los individuos que se dedican á la explotacion de las canteras.

Existiendo aún grandes cantidades de piedra, y para evitar los perjuicios consiguientes á semejante sistema, la comision propuso que se concediere la extraccion de piedra á alguna empresa particular, y formuló un proyecto de contrato para que pudiera servir de base á la licitacion.

El Gobierno no creyó oportuno aceptar estas indicaciones, pero habiendo mas adelante llamado á propuestas bajo condiciones dadas, para la explotacion de las canteras, se presentaron tres proposiciones diferentes.

Una de ellas era de los mismos trabajadores de la Isla, solicitando se les permitiera continuar la extraccion de la piedra en la misma forma que lo estaban verificando, por no serles posible hacerlo de otro modo, lo cual venia á confirmar las aserciones de la Comision respecto á los inconvenientes y dificultades que se irán creando por la falta de método y vigilancia. Por las otras dos proposiciones se solicitaba la explotacion exclusiva de las canteras, comprometiéndose á su vez á construir fortificaciones y otras distintas obras de utilidad pública. La Oficina informó en contra de todas estas proposiciones, creyendo debiera preceder una licitacion, segun las bases y reglas que habia propuesto la Comision.

Mensura de la Villa Occidental

A principios del año, la Oficina tuvo encargo de mandar practicar la mensura y amojonamiento de la Villa Occidental, en el territorio del Chaco, para cuyo objeto se nombró apropósito un

Ingeniero, el cual salió el 26 de Enero para cumplir su comision.

A fin del año estaba todavia léjos de terminarse, habiendo sufrido varias interrupciones, entre las cuales una á consecuencia de la comision que se dió al Ingeniero mismo, para explorar el Pilcomayo, y otras dos por ausencias del Ingeniero; así que á fines de año, fué sustituido por otro que se espera acabará en breve tiempo la delineacion tanto de la Villa como de las quintas y chacras que la rodean.

Segunda Parte

Obras que se proponen hacer para 1875

En esta parte de la Memoria, destinada á la esposicion, de lo que segun la Oficina es de la mayor conveniencia llevar á cabo el año próximo venidero, muy poco hay que decir. La multitud de proyectos cuya ejecucion está ya autorizada y especialmente el número y extension de las líneas de fetro-carriles concedidos requieren una atencion tan grande por parte de la Oficina, que difícilmente podrá atender á todos, aun con el personal aumentado, como se ha propuesto para el año próximo.

Por esta razon el suscrito se limita á recomendar un corto número de obras, cuya utilidad y oportunidad tiene la mayor conviccion y son las siguientes:

En primer lugar viene la ejecucion del decreto 25 de Enero de 1873 que se refiere á la conservacion y reparacion de los caminos, á cuyo efecto se divide el territorio de la Repúblicn en 4 grandes secciones.

En el año trascurrido, puede decirse que apénas se ha dado principio á la ejecucion de este decreto, porque aún cuando el suscrito tiene el mayor deseo de cumplirlo, el personal de la Oficina no alcanza á todo y apénas se ha dedicado á ese objeto un Ingeniero en los últimos meses del año, y se ha procurado llenar esa falta, contratando con un particular la conservacion de algunos caminos que lo exigian imperiosamente, para que pudiesen circular las mensajerias que sobre ellos se han establecido y sub-

vencionado últimamente. En los meses trascurridos de este año, no se ha mejorado en nada este estado de cosas, así que en el presupuesto del año que viene, se han puesto seis Ingenieros de segunda clase, en lugar de cuatro que hay ahora, apropósito para llenar esa falta.

El suscrito está tan persuadido de la conveniencia de ese sistema para mantener los caminos, que considera será necesario muy pronto perfeccionarlo, aumentando el número de las secciones para que sea ménos extenso el conjunto de los caminos que estén á cargo de cada Ingeniero, y pueda así atenderlos con mayor facilidad.

Un trabajo que será de suma conveniencia ejecutar á la mayor brevedad es el de acabar la compostura del camino de la Cordillera por el paso de Uspallata, del cual se ha hecho una parte importante en 1873 y principios de este, como se esplica en la parte de la memoria que se refiere á él. Como el trabajo cuya ejecucion fué encargada directamente al Sr. Malmen, ha dado un resultado completamente satisfactorio, no habria nada mas oportuno que seguir del mismo modo la compostura de todo el camino, confiándolo al mismo ingeniero.

Se ha acabado ahora la compostura de la parte comprendida entre Uspallata y la Punta de las Vacas; falta, pues, hacer la de Mendoza á Uspallata y la tercera entre la Punta de las Vacas y la Cumbre.

Todo estaria pronto; ingeniero y asistente prácticos de la localidad y diestros en el trabajo; trabajadores acostumbrados, y los útiles y herramientas que han servido hasta ahora, están allí mismo, en el punto donde se necesitan; falta, pues, solamente que el Gobierno disponga que se dé mano á la obra.

No hay ninguna de las obras públicas que pueden realizarse en el pais que tenga la importancia y utilidad de las que tienen por objeto la navegacion, el acomodo de los buques y la facilidad de cargarlos y descargarlos. Mientras que se ha empeñado el dinero y el crédito del Gobierno en sumas enormes, puede decirse que los puertos y los rios están ahora como los ha hecho la Naturaleza, así que sucede el fenómeno sorprendente de que el flete entre esta ciudad y Rosario es á veces igual ó mayor del

que se paga entre este puesto y los de Bélgica por una distancia treinta veces mayor.

Los perjuicios procedentes de tal estade de cosas se hacen sentir, no solamente en el Litoral, sinó en toda la República porque toda la exportacion y la importacion queda agravada constantemente por este estado anormal en que se encuentra la navegacion.

De esto resulta tambien que una mejora introducida en ella, hace sentir sus ventajas á todo el pais en general y compensa abundante y prontamente todo el gasto que se haga en ese sentido. Con esto no se pretende aludir á la necesidad de hacer el puerto de Buenos Aires, porque es demasiado reconocida, y ya se ha hecho mucho para buscar una solucion al problema que por la importancia de las obras y las condiciones naturales del Rio, presenta no pocas dificultades. Pero una obra cuya utilidad se hacia sentir en la mayor parte de las provincias del interior, que no presenta dificultades de ejecucion y que exige muy poco costo en proporcion de los servicios que vá á prestar, es la construccion del puerto del Rosario y su union con el Ferro-carril Central Argentino; obra ya estudiada desde tiempo ha en todas sus partes, que puede decirse está ya empezada y no requiere mas que una decision del Gobierno para verla realizada.

En fin, una disposicion que me permito proponer á V. E. es la realizacion del proyecto formulado por esta Oficina desde el 9 de Setiembre de 1872, por el cual se admitirian en ella cierto número de estudiantes de Ciencias Exactas en calidad de practicantes.

El favor de que goza este ramo de los estudios introducido recientemente en el pais, hace oportuna la medida propuesta, ofreciendo á los discípulos que están iniciados en la carrera del ingeniero, un medio de empezar desde temprano la práctica cuya adquisicion cuesta mas tiempo y constancia que las teorias de la ciencia.

Buenos Aires, Abril de 1874.

POMPEYO MONETA.

NOTA — Para no retrasar la publicacion de esta memoria se distribuirán las láminas por separádo.

FÉ DE ERRATAS

Pájina	Línea	Dice	Léase
3	21	diez y nueve colejios	22 colejios y escuelas

HL 2
O4
187

	DATE DUE		
JUN 17 1983			

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES
STANFORD, CALIFORNIA
94305